**CHUYÊN ĐỀ HSG- HÓA 12- ESTER- LIPID**

**PHẦN I: TỰ LUẬN**

**Câu 1**. Cho các nguyên liệu sau: (1) CH3[CH2]16-COONa, (2) CH3[CH2]14-COOK, (3) dịch đun từ quả bồ hòn, (4) C6H5OH (phenol), (5) CH3[CH2]11–C6H4 –SONa, (6) H2SO4, (7) dịch đun từ quả bồ kết. Có bao nhiêu nguyên liệu có tính giặt rửa?

Đáp án: 5 gồm 1,2,3,5,7.

**Câu 2**. Chất béo là nguồn cung cấp năng lượng đáng kể cho cơ thể người. Theo Nhu cầu dinh dưỡng khuyến nghị cho người Việt Nam (Bộ Y tế, 2016): Trung bình 1 gam chất béo cung cấp 9 Kcal và năng lượng từ chất béo đóng góp khoảng 30% tổng năng lượng cần thiết trong ngày, cơ thể người nam 18 tuổi cần năng lượng trung bình 2470 Kcal/ngày. Một học sinh nam 18 tuổi cần tiêu thụ khoảng bao nhiêu gam chất béo trong thực phẩm trong một ngày để cung cấp đủ năng lượng từ chất béo cho hoạt động của cơ thể?

**Đáp án: 82,3**

**Câu 3**. Chỉ số xà phòng hoá là số miligam KOH cần để xà phòng hoá 1 g chất béo. Theo TCVN 6044:2013. CODEX STAN 211–1999, chỉ số xà phòng hoá trung bình của chất béo trong mỡ bò là 195. Khi xà phòng hoàn toàn 600 kg mỡ bò thu được trong quá trình chế biến thực phẩm để nấu xà phòng, lượng NaOH cần lấy ít nhất là bao nhiêu kg? Biết mỡ bò chứa 96% chất béo.

**Đáp án 80,2**

**Câu 4.** Thuốc aspirin có tác dụng giảm đau, hạ sốt, chống viêm,....Aspirin được điều chế từ phenol theo sơ đồ sau:

C6H5OH o-NaOC6H4COONao-HOC6H4COOHo-CH3COOC6H4COOH

Một hộp thuốc Aspirin chứa 10 vỉ thuốc, mỗi vỉ chứa 10 viên 200 mg hàm lượng aspirin 81 mg. Số gam phenol tối thiểu để sản xuất ra 10000 hộp thuốc theo sơ đồ trên biết hiệu suất toàn bộ quá trình đạt 75%.

**Đáp án: 56,4**

maspirin = 10000.10.10.81 = 8 1000 000 mg =81 kg

C6H5OH  o-CH3COOC6H4COOH

94 g 180 g

x kg 81k g

=> x = 56,4 kg

**Câu 6:** Tinh dầu chuối được sản xuất nhiều trong thực tế dựa trên phản ứng giữa acetic acid và isoamyl alcohol có xúc tác sulfuric acid đậm đặc. Để giảm giá thành sản xuất người ta cho isoamyl alcohol 98% tác dụng với acetic acid bằng 96% với xúc tác acid H2SO4 đặc 100%. Tuy nhiên nếu thực hiện theo tỷ lệ mol 1:1 thì hiệu suất phản ứng chỉ đạt 60%. Để phản ứng đạt được hiệu suất 90% trong cùng điều kiện thì người ta phải tăng lượng acetic acid lên. Vậy để đạt hiệu suất 80% thì người ta phải dùng m kg acetic acid với 440 kg alcohol trên. Giá trị của m bằng bao nhiêu? (*lấy số nguyên gần nhất)*

Đáp án: **681**

Kí hiệu acetic acid (ACOOH) và isoamyl alcohol (BOH)

ACOOH + BOH ⇋ ACOOB + H2O

1…………….1

0,6………….0,6…….0,6………..0,6

0,4…………..0,4…….0,6…………0,6

K = 0,6²/0,4² = 2,25

nBOH ban đầu = 440.98%/88 = 4,9

nBOH phản ứng = 4,9.80% = 3,92

ACOOH + BOH ⇋ ACOOB + H2O

x…………….4,9

3,92………..3,92……3,92…….3,92

x – 3,92……..0,98….3,92…….3,92

K = 3,92²/[0,98(x – 3,92] = 2,25

⟶ x = 98/9

⟶ m = 60x/96% = 680,6

**Câu 7.** Trong chất béo luôn có một lượng nhỏ acid tự do. Số miligam KOH dùng trung hòa lượng acid tự do trong 1 gram chất béo gọi là chỉ số acid của chất béo. Để trung hòa 2,8 gam chất béo cần 3,0 ml dung dịch KOH 0,1M. Tính chỉ số acid của mẫu chất béo trên?

**Đáp án: 6**

**Câu 8:** Tổng số miligam KOH để trung hòa hết lượng acid tự do và xà phòng hóa hết lượng ester trong 1 gam chất béo gọi là chỉ số xà phòng hóa của chất béo. Chỉ số xà phòng hóa của mẫu chất béo có chỉ số acid bằng 7 chứa tristearoylglycerol còn lẫn một lượng stearic acid là bao nhiêu?

**Đáp án 189**

**Câu 9.** Một xưởng thủ công sản xuất xà phòng, trong một ngày xà phòng hóa một tấn chất béo (chứa 5% tạp chất trơ) có chỉ số acid bằng 7 cần 143 kg NaOH. Do máy móc đã cũ nên hiệu suất phản ứng chỉ đạt 75%. Muối của acid béo thu được đem trộn với chất độn, chất màu và tạo mùi thơm rồi đem đóng bánh. Bánh xà phòng thu được chứa 80% muối sodium của acid béo. Mỗi bánh xà phòng nặng 200 gram. Trong một ngày xưởng trên sản xuất được bao nhiêu bánh xà phòng?

**Đáp án: 4617 bánh**

**Câu 10.** Trong các bếp nhà hàng, việc tính toán năng lượng từ dầu ăn giúp đảm bảo rằng các món ăn được nấu chin đều, giữ được hương vị tốt nhất và cũng giúp tối ưu hóa việc sử dụng nguồn năng lượng từ đó tiết kiệm chi phí và giảm lượng chất thải

Hãy tính toán năng lượng theo cal ( 1J bằng 0,239 cal) được sinh ra khi đun nóng 100 gram chất béo dầu thực vật ( chứa 20% acid béo tự do còn lại là ester. Với mỗi gram acid béo, ta biết rằng có khoảng 9 cal năng lượng được sinh ra, hệ số đốt cháy trung bình cho ester là khoảng 37 kJ/g.

**Đáp án: 707620 cal**

**Câu 11:** Một cầu thủ bóng đá có cân nặng là 75 kg, cần duy trì mức độ hoạt động trung bình hàng ngày. Hãy tính toán lượng gram chất béo mà cầu thủ này cần ăn mỗi ngày dựa trên các thông tin sau

* Năng lượng càn thiết hàng ngày 2800 cal
* Tỉ lệ năng lượng từ chất béo trong khẩu phần ăn 30%
* Biết rằng: 1 gram chất béo cung cấp khoảng 9 cal năng lượng

**Đ/S: 93,33 gram.**

**PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN**

**Câu 1:** Cho các chất: propionic acid (X), acetic acid (Y), ethyl alcohol (Z) và methyl formate (T). Dãy nào sau đây gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi từ trái sang phải?

**A.** T, Z, Y, X. **B.** Z, T, Y, X. **C.** T, X, Y, Z. **D.** Y, T, X, Z.

**Câu 2:** Xà phòng hoá hoàn toàn 8,8 gam ester X có công thức phân tử C4H8O2 bằng một lượng dung dịch NaOH vừa đủ, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 8,2 gam muối khan. Tên gọi của X là

**A.** propyl formate. **B.** methyl propionate. **C.** ethyl acetate. **D.** isopropyl formate.

**Câu 3:** Xà phòng hoá hoàn toàn chất béo, thu được muối và alcohol nào sau đây?

**A.** Ethanol. **B.** Benzyl alcohol. **C.** Glycerol. **D.** Propan-2-ol.

**Câu 4:** Trong công nghiệp, để chuyển hoá chất béo lỏng thành chất béo rắn, người ta dùng phản ứng nào sau đây?

**A.** Phản ứng ester hoá. **B.** Phản ứng hydrogen hoá.

**C.** Phản ứng oxi hoá. **D.** Phản ứng xà phòng hoá.

**Câu 5:** Chất X là một hợp chất hữu cơ dùng để làm sạch dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu của quá trình tổng hợp hữu cơ. Kết quả phân tích nguyên tố của X như sau: 62,07% C, 27,59% O về khối lượng, còn lại là hydrogen. Phân tử khối của X được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất có giá trị là 58. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất.

(b) Tỉ lệ số nguyên tử carbon và số nguyên tử hydrogen trong X là 1:3.

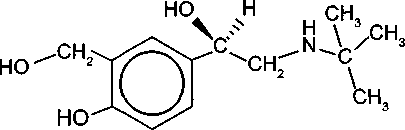
(c) Chất X thuộc loại dẫn xuất của hydrocarbon.

(d) Công thức phân tử của X là C2H6O2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

**Câu 6:** Albuterol được sử dụng như một loại thuốc cho đường hô hấp, trị hen suyễn, có công thức:

****

Phát biểu nào sau đây ***không đúng***?

**A.** Albuterol có 2 nhóm -OH thuộc nhóm chức alcohol và 1 nhóm –OH thuộc chức phenol.

**B.** Albuterol có 3 nhóm -OH thuộc nhóm chức alcohol.

**C.** 1mol albuterol phản ứng hết với kim loại Na thu được tối đa 1,5 mol khí H2.

**D.** Số nguyên tử carbon trong phân tử albuterol là 13.

**Câu 7.** Thí nghiệm phản ứng xà phòng hóa chất béo được tiến hành theo các bước sau:

***Bước 1***: Cho 2 gam chất béo (mỡ lợn hoặc dầu lạc) và 4 mL dung dịch NaOH 40% vào một bát sứ.

***Bước 2:*** Đun nóng hỗn hợp khoảng 10 phút đồng thời khuấy đều và thêm nước vào để hỗn hợp không bị cạn.

***Bước 3.*** Đổ toàn bộ hỗn hợp vào cốc thủy tinh chứa 30 mL dung dịch NaCl bão hòa, khuấy đều rồi để yên.

Cho các phát biểu sau:

(a) Ngay sau bước 1, chất lỏng trong chén sứ tách thành hai lớp, phía trên là chất béo, phía dưới là dung dịch NaOH.

(b) Ở bước 2 xảy ra phản ứng thủy phân chất béo tạo thành sản phẩm là glycerol và acid béo.

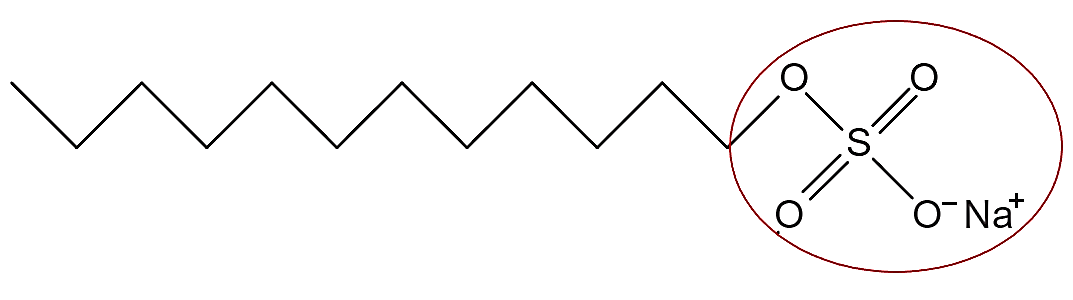
(c) Sau bước 3, có lớp chất rắn màu trắng nổi lên phía trên là muối sodium của acid béo.

(d) Khi trộn chất rắn thu được ở bước 3 với chất phụ gia (chất diệt khuẩn, chất hương,…) thì được xà phòng.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

**Câu 8:** Chất giặt rửa tổng hợp sodium laurysulfate có công thức cấu tạo như sau:

****

Nhóm được khoanh tròn trong công thức trên là

**A.** đầu kị nước. **B.** đuôi kị nước. **C.** đầu ưa nước. **D.** đuôi ưa nước.

**Câu 9:** Cho các phát biểu sau:

(a) Trong một phân tử triolein có 3 liên kết π.

(b) Muối sodium, potassium của acid hữu cơ là xà phòng.

(c) Khi đun chất béo lỏng với hydro có xúc tác Ni trong nồi hấp thì chúng chuyển thành chất béo rắn.

(d) Chất béo lỏng là các triglyceride chứa gốc acid béo không no trong phân tử.

(e) Lipid là chất béo.

Số phát biểu **đúng** là

**A.** 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Phân tử chất béo chứa nhiều gốc acid béo no thì chất béo đó thường ở thể rắn.

**B.** Các chất béo không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

**C.** Chất béo bị thuỷ phân không hoàn toàn trong môi trường acid.

**D.** Chất béo là đồng đẳng với dầu, mỡ dùng để bôi trơn động cơ.

**Câu 11:** Thuỷ phân một chất béo (trong môi trường acid) tạo ra stearic acid, palmitic acid và glycerol. Có thể có bao nhiêu chất thoả mãn tính chất trên?

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

**Câu 12:** Vinyl acetate là một monomer quan trọng để sản xuất polymer trong công nghiệp dệt may, hoá chất, dược phẩm, chất dẻo, cao su,**.** Quá trình điều chế vinyl acetate trong công nghiệp từ ethylene được thực hiện với sự có mặt của kim loại Pd như sau:



Biết hiệu suất chuyển hoá ethylene thành vinyl acetate đạt 80%. Khối lượng vinyl acetate điều chế được từ 2,8 tấn ethylene ban đầu là

**A.** 6,88 tấn. **B.** 3,87 tấn. **C.** 2,15 tấn. **D.** 4,30 tấn.

**Câu 13:** Xà phòng hoá ester X có công thức phân tử C4H8O2 bằng dung dịch NaOH dư, thu được muối Y và alcohol Z bậc hai. Tên của X là

**A.** Isopropyl formate. **C.** Propyl formate.

**B.** Ethyl acetate. **D.** Methyl propionate.

**Câu 14:** Cho các phát biểu sau:

(a) CH3COOCH=CH2 cùng dãy đồng đẳng với CH2=CHCOOCH2CH3.

(b) CH3COOCH=CH2 có tên gọi là vinyl acetate.

(c) Trùng hợp CH3COOCH=CH2 tạo ra poly(vinyl acetate) dùng làm keo dán.

(d) Xà phòng hoá CH3COOCH=CH2 thu được muối và alcohol.

(e) Dùng dung dịch Br2 làm thuốc thử để phân biệt CH3COOCH=CH2 và CH3COOCH2CH3.

Số phát biểu đúng là

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 15:** Acetylsalicylic acid (thuốc Aspirin) có công thức cấu tạo như hình sau:



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Acetylsalicylic acid có vị chua.

**B.** Cho a mol acetylsalicylic acid phản ứng với dung dịch NaOH dư, số mol NaOH phản ứng là 3a mol.

**C.** Công thức phân tử của acetylsalicylic acid là C9H10O4.

**D.** Trong phân tử acetylsalicylic acid, nguyên tố oxygen chiếm chưa đến 36% về khối lượng.

**Câu 16:** Tính chất nào sau đây không phải của triolein?

**A.** Là chất lỏng ở điều kiện thường.

**B.** Tác dụng với Cu(OH)2 ở điều kiện thường, tạo ra dung dịch xanh lam.

**C.** Thuỷ phân hoàn toàn triolein trong dung dịch NaOH, thu được sodium oleate.

**D.** Tác dụng với H2 dư (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra tristearin.

**Câu 17:** Bơ thực vật (margarine) là loại bơ có nguồn gốc từ thực vật, được chế biến từ dầu thực vật để làm thành dạng cứng hoặc dèo và có thể đóng thành bánh. Để chuyển hoá dầu thực vật thành bơ thực vật người ta thực hiện quá trình

**A.** hydrogen hoá dầu thực vật (có xúc tác Ni, tº). **B.** cô cạn dầu thực vật ở nhiệt độ cao.

**C.** làm lạnh nhanh dầu thực vật dưới áp suất thấp. **D.** xà phòng hoá dầu thực vật.

**Câu 18:** Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Đun nóng hỗn hợp 3 mL isoamyl acetate và 5 mL dung dịch sulfuric acid 0,1 M.

(2) Đun nóng hỗn hợp 3 mL ethyl acetate và 5 mL dung dịch NaOH 0,2 М.

(3) Đun 5 gam mỡ động vật trong nước.

(4) Đun nóng hỗn hợp 3 mL ethyl bromide và 5 mL dung dịch NaOH 0,2 М.

(5) Cho 3 mL dung dịch CH3COOH 0,1 M vào ống nghiệm chứa 3 mL dung dịch NaOH 0,2 M.

(6) Đun nóng hỗn hợp 3 gam tristearin và 5 mL dung dịch NaOH 0,2 M.

Trong các thí nghiệm trên, thí nghiệm nào xảy ra phản ứng xà phòng hoá?

**A.** (1), (3) và (4). **B.** (2) và (6). **C.** (1), (3), (4) và (5). **D.** (3) và (6).

**Câu 19:** Hợp chất hữu cơ đơn chức X có mùi thơm của quả dứa chín và được sử dụng trong tổng hợp dược phẩm,**…** Kết quả phân tích nguyên tổ cho thấy X có %C = 58,82%, %H = 9,80% (về khối lượng), còn lại là oxygen. Trên phổ MS của X thấy xuất hiện peak của ion phân tử có giá trị m/z = 102. Trên phổ IR của X thấy xuất hiện tín hiệu đặc trưng ở 1740 cm²¹. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** X là carboxylic acid no, đơn chức, có công thức phân tử C5H10O2.

**B.** X là ester no, đơn chức có công thức phân tử C5H10O2.

**C.** Phân tử X có tỉ lệ số nguyên tử carbon và hydrogen là 2: 1.

**D.** Ở điều kiện thường, X phản ứng với NaOH với tỉ lệ mol là 1 : 1.

**Câu 20.** Chất nào sau đây là thành phần chủ yếu của xà phòng?

**A**. CH3COOH. *B*. CH3[CH2]16COOH. *C.* CH2CH2OH. *D.* CH3[CH2]16COONa.

**Câu 21**. Trong các chất sau đây, chất nào là thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp?

**A**. CH3[CH2]6COONa. *B*. (CH3[CH2]16-COO)2Ca. C. CH3[CH2]11- C6H4-SO3Na. *D*. CH3[CH2]14-COOK.

**Câu 22**. Cơ chế giặt rửa của xà phòng là do muối acid béo trong xà phòng có đặc điểm nào sau đây?

**A**. Có nhóm –COONa hoặc COOK tan trong dầu, mỡ.

**B**. Có phần gốc hydrocarbon R– tan được trong nước.

**C**. Có tính chất hoạt động bề mặt gồm một phần kị nước và một phần ưa nước.

**D**. Có phản ứng thuỷ phân trong nước.

**Câu 23**. Theo nguồn gốc, chất giặt rửa được chia thành hai loại: chất giặt rửa tự nhiên và chất giặt rửa tổng hợp. Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A**. Phân tử chất giặt rửa có cấu tạo gồm hai phần, một phần ưa nước và một phần kị nước.

**B**. Phân tử chất giặt rửa tổng hợp có phần kị nước là gốc hydrocarbon mạch dài tương tự như xà phòng.

**C**. Chất giặt rửa tổng hợp dễ bị phân huỷ sinh học bởi các vi sinh vật hơn xà phòng.

**D**. Từ nguồn nguyên liệu dầu mỏ, có thể sản xuất được cả xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp.

**Câu 24:** Cho các sơ đồ phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol:

E + 2NaOH → Y + 2Z

F + 2NaOH → Y + T + H2O

Biết E, F đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, có công thức phân tử C4H6O4, được tạo thành từ carboxylic acid và alcohol. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất Z có nhiệt độ sôi cao hơn formic acid.

(b) Đun nóng T với dung dịch H2SO4 đặc ở 170°C, thu được alkene.

(c) Chất E có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Chất Y là muối của carboxylic acid hai chức, mạch hở.

(e) Chất F tác dụng với dung dịch NaHCO3, sinh ra khí CO2.

(f) Từ chất T điều chế trực tiếp được acetic acid.

(g) Chất T có nhiệt độ sôi thấp hơn acetic acid.

(h) Đốt cháy Y, thu được sản phẩm gồm CO2, H2O và Na2CO3.

(i) Chất T được dùng để sát trùng dụng cụ y tế.

(k) Đun nóng Z với dung dịch H2SO4 đặc ở 140°C, thu được diethyl ether.

Số phát biểu đúng là

**A.** 8.       **B.** 5.       **C.** 7.       **D.** 6.

[ Đề thi THPTQG chính thức – Bộ Giáo dục & Đào tạo – Lần 1 – Mã đề 203 & 204 – Năm 2021 ]

**Câu 25:** Cho sơ đồ phản ứng sau (đúng tỉ lệ mol các chất):

(1) Ester X (C6H10O4) + 2NaOH → X1 + 2X2

(2) X2 → X3 (H2SO4 đặc, 140°C)

(3) X1 + 2NaOH → H2 + 2Na2CO3

(4) X2 → X4 + H2O (H2SO4 đặc, 170°C)

Nhận định nào sau đây là chính xác ?

**A.** X4 có 4 nguyên tử H trong phân tử. **B.** Trong X có một nhóm – CH2 –.

**C.** X3 có hai nguyên tử C trong phân tử. **D.** Trong X1 có một nhóm –CH2–.

(3) ⟶ X1 là (COONa)2

⟶ X là (COOC2H5)2

(1) ⟶ X2 là C2H5OH

X3 là C2H5-O-C2H5

X4 là C2H4

⟶ A đúng

**Câu 26:** Cho sơ đồ các phản ứng theo đúng tỉ lệ mol

(a) X + 2NaOH → X1 + X2 + X3. (b) X1 + HCl → X4 + NaCl

(c) X2 + HCl → X5 + NaCl. (d) X3 + 2CuO → X6 + 2Cu + 2H2O

Biết X có công thức phân tử C6H10O4 và chứa hai chức ester. X1 có nhiều hơn X2 một nguyên tử carbon. X3 không hòa tan Cu(OH)2. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Cho a mol X3 tác dụng hoàn toàn với Na dư thì thu được a/2 mol H2.

**B.** X5 không tham gia phản ứng tráng bạc.

**C.** X6 là acetaldehyde.

**D.** X4 có phân tử khối là 60.

(b)(c) ⟶ X1. X2 đều là các muối sodium.

X1, X2 cùng C nên mỗi chất 2C ⟶ X là

CH3-COO-CH2-CH2-CH2-OOC-H

X1 là CH3COONa

X2 là HO-CH2-COONa

X3 là CH2OH-CH2-OH

X4 là CH3COOH

X5 là HO-CH2-COOH

X6 là HOC-CH2-CHO

**Câu 27:** Cho sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol

(1) X + 2NaOH → X1 + X2 + X3

(2) X1 + HCl → X4 + NaCl

(3) X2 + HCl → X5 + NaCl

(4) X3 + CuO → X6 + Cu + H2O

Biết X có công thức phân tử C6H10O4 và chứa hai chức ester; X1, X2 đều có hai nguyên tử carbon trong phân tử và khối lượng mol của X1 nhỏ hơn khối lượng mol của X2. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** X5 là hợp chất hữu cơ tạp chức        **B.** X6 là acetaldehyde

**C.** Phân tử khối của X4 là 60.        **D.** Phân tử X2 có hai nguyên tử oxygen.

(b)(c) ⟶ X1. X2 đều là các muối sodium.

X1, X2 cùng C nên mỗi chất 2C ⟶ X là

CH3COO-CH2-COO-C2H5

X1 là CH3COONa

X2 là HO-CH2-COONa

X3 là C2H5OH

X4 là CH3COOH

X5 là HO-CH2-COOH

X6 là CH3CHO

⟶ Phát biểu sai: Phân tử X2 có hai nguyên tử oxygen.

**Câu 28**: Ester X mạch hở có công thức phân tử C7H10O4. Từ X thực hiện các phản ứng sau:

(1) X + 2NaOH → X1 + X2 + X3

(2) X2 X3

(3) X1 + H2SO4 → Y + Na2SO4

(4) 2Z + O2 → 2X2

Biết các phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol. Phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** X có mạch carbon không phân nhánh.

**B.** Đun nóng X3 với H2SO4 đặc (170°C), thu được chất Z.

**C.** X3 có nhiệt độ sôi cao hơn X2.

**D.** Trong Y có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử hydrogen.

X là C2H5-OOC-CH2-COO-CH=CH2

X1 là CH2(COONa)2

X2 là CH3CHO

X3 là C2H5OH

Y là CH2(COOH)2

Z là C2H4

A. Đúng

B. Đúng: C2H5OH ⟶ C2H4 + H2O

C. Đúng

D. Sai, Y là C3H4O4

**Câu 29:** Hợp chất hữu cơ X có công thức C6H8O4. Thực hiện chuỗi phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol):

(1) X + 2H2O → Y + 2Z (2) 2Z → T + H2O (H2SO4, 140°C)

Biết rằng tỉ khối hơi của T so với H2 bằng 23. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** X không có đồng phân hình học.

**B.** Y chỉ có 2 đồng phân cấu tạo.

**C.** X tác dụng với dung dịch Br2 theo tỉ lệ mol 1:3.

**D.** Đun nóng Z với H2SO4 đặc ở 170°C thu được alkene.

T là ether có M = 46 ⟶ CH3-O-CH3

⟶ Z là CH3OH

X là CH3-OOC-C2H2-COO-CH3

A. Sai, X có đồng phân hình học

B. Đúng:

NaOOC-CH=CH-COONa

NaOOC-C(=CH2)-COONa

C. Sai, nX : nBr2 = 1 : 1

D. Sai, Z không thể tạo alkene (do có 1C)

**Câu 30:** Cho ester hai chức, mạch hở E (C8H12O4) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng, thu được alcohol Y và hai muối carboxylate Z và T (có cùng số nguyên tử hydrogen, MZ < MT). Chất Y hòa tan được Cu(OH)2 trong môi

trường kiềm. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** E không tham gia phản ứng tráng bạc.

**B.** Z có tên là sodium acetate.

**C.** Trong acid tương ứng của T, nguyên tố carbon chiếm 50% về khối lượng.

**D.** E chỉ có một công thức cấu tạo phù hợp.

E có k = 3; Z, T cùng số H và Y hòa tan được Cu(OH)2 nên:

E là CH3COO-CH2-CH(CH3)-OOC-CH=CH2

Hoặc CH3COO-CH(CH3)-CH2-OOC-CH=CH2

Y là CH3-CHOH-CH2OH

Z là CH3COONa

T là C2H3COONa

⟶ D sai.

**Câu 31:** Từ X thực hiện các chuyển hóa sau (theo đúng tỉ lệ mol):

(1) X + 2NaOH → 2X1 + X2 + H2O (2) X1 + HCl → Y + NaCl

(3) X2 + CuO → Z + Cu + H2O (4) X1 + NaOH → CH4 + Na2CO3

Biết X là chất hữu cơ mạch hở, có công thức phân tử C6H10O5. Nhận xét nào sau đây sai?

**A.** Y có tên gọi là acetic acid. **B.** X có mạch carbon không phân nhánh.

**C.** X2 là hợp chất hữu cơ đa chức. **D.** Z là aldehyde no, hai chức, mạch hở.

(4) ⟶ X1 là CH3COONa

(3) ⟶ X2 có chức alcohol.

(1) ⟶ X là (CH3COO)2CH-CH2OH

X2 là CH2OH-CHO

Z là (CHO)2

Y là CH3COOH

⟶ Phát biểu C sai (X2 là hợp chất tạp chức)

**Câu 32:** Cho các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau (đúng tỷ lệ mol):

1) X + NaOH → Y + Z.

2) Y + NaOH → CH4 + Na2CO3.

3) Z + 2[Ag(NH3)2]OH → CH3COONH4 + 3NH3 + 2Ag + H2O

Biết X là hợp chất hữu cơ đơn chức . Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.** Y là sodium acetate. **B.** Z là có phản ứng với I2/NaOH tạo kết tủa vàng.

**C.** X không làm mất màu dung dịch bromine. **D.** Tên gọi của X là vinyl acetate.

(2) ⟶ Y là CH3COONa

(3) ⟶ Z là CH3CHO

(1) ⟶ X là CH3COO-CH=CH2

⟶ C không đúng.

**Câu 33:** Cho sơ đồ phản ứng:

(1) E + NaOH → X + Y

(2) F + NaOH → X + Z

(3) Y + HCl → T + NaCl

Biết E, F đều là hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức ester (được tạo thành từ carboxylic acid và alcohol) và trong phân tử có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen, E và Z có cùng số nguyên tử carbon, ME < MF < 175. Cho các phát biểu sau:

(a) Có hai công thức cấu tạo của F thỏa mãn sơ đồ trên.

(b) Hai chất E và F có cùng công thức đơn giản nhất.

(c) Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được Na2CO3, CO2 và H2O.

(d) Từ X điều chế trực tiếp được CH3COOH.

(e) Nhiệt độ sôi của T cao hơn nhiệt độ sôi của C2H5OH.

(f) Chất Z có khả năng hòa tan Cu(OH)2 trong môi trường kiềm

(g) Từ Y điều chế trực tiếp được CH3COOH

(h) Nhiệt độ sôi của E cao hơn nhiệt độ sôi của CH3COOH

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 4.        **C.** 1.        **D.** 3.

E là HCOOCH3;

X là CH3OH

Y là HCOONa

T là HCOOH

F là (COOCH3)2,

Z là (COONa)2

**DẠNG BÀI: CHO TRƯỚC CÔNG THỨC PHÂN TỬ**

**VẤN ĐỀ 1: KHÔNG CÓ THÊM LIÊN KẾT BỘI C=C, CC VÀ VÒNG BENZENE**

**Câu 34:** Cho sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol

(a) X + 2NaOH → X1 + X2 + X3 (b) X1 + HCl → X4 + NaCl

(c) X2 + HCl → X5 + NaCl (d) X3 + X4 → X6 + H2O

Biết X là hợp chất hữu mạch hở có công thức phân tử C5H8O4 và chứa hai chức ester; X2, X3 đều có hai nguyên tử carbon trong phân tử và khối lượng mol của X5 nhỏ hơn khối lượng mol của X3. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** X4 là hợp chất hữu cơ đơn chức. **B.** Phân tử khối của X6 là 104.

**C.** X tham gia phản ứng tráng gương **D.** Phân tử X6 có 3 nguyên tử oxygen.

(b)(c) ⟶ X1, X2 đều là các muối sodium.

X2, X3 đều có 2C nên:

X là HCOO-CH2-CH2-OOC-CH3

X1 là HCOONa ⟶ X4 là HCOOH

X2 là CH3-COONa ⟶ X5 là CH3-COOH

X3 là C2H4(OH)2 ⟶ X6 là HCOO-CH2-CH2-OH

⟶ B sai.

(Cấu tạo HCOO-CH2-COO-C2H5 không thỏa mãn MX5 < MX3)

**Câu 35:** Cho sơ đồ các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

(1) X + 2NaOH → X1 + X2 + X3 (2) X1 + HCl → X4 + NaCl

(3) X2 + HCl → X5 + NaCl (4) X3 + CuO → X6 + Cu + H2O

Biết X có công thức phân tử C5H8O4 và chứa hai chức ester. Phân tử khối X3 = X4 < X5. Cho các phát biểu sau:

(a) Dung dịch X3 hòa toàn được Cu(OH)2.

(b) X5 là hợp chất hữu cơ tạp chức.

(c) Khi có enzyme xúc tác, glucose bị lên men có thể thu được X3.

(d) Các chất X4 và X6 có phản ứng tráng bạc.

(e) Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X2 cần ít nhất 1,5 mol O2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 1.        **B.** 2.        **C.** 4.        **D.** 3.

(b)(c) ⟶ X1, X2 đều là các muối sodium.

X2, X3 đều có 2C nên:

X là HCOO-CH2-CH2-OOC-CH3

X1 là HCOONa ⟶ X4 là HCOOH

X2 là CH3-COONa ⟶ X5 là CH3-COOH

X3 là C2H4(OH)2 ⟶ X6 là HCOO-CH2-CH2-OH

⟶ B sai.

(Cấu tạo HCOO-CH2-COO-C2H5 không thỏa mãn MX5 < MX3)

**Câu 36:** Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử C5H8O4, mạch hở, không có phản ứng tráng bạc. Từ X thực hiện các phản ứng sau:

(1) X + 2NaOH → Y + Z + H2O

(2) Z + HCI → T + NaCl

(3) T (H2SO4 đặc, t°) → Q + H2O

Biết Q làm mất màu dung dịch bromine. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất Y có 3 nguyên tử H trong phân tử.

(b) T là hợp chất hữu cơ đa chức.

(c) Q là methacrylic acid.

(d) X có hai đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

(e) X là hợp chất hữu cơ tạp chức.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 3.         **C.** 2.         **D.** 1.

(1) tạo H2O nên X chứa -COOH

(2) ⟶ T chứa -COOH

(3) ⟶ T chứa OH và Q là acid không no. Để tách H2O của T thì T phải có ít nhất 3C.

X không tráng bạc nên X là

CH3COO-CH2-CH2-COOH

CH3COO-CH(CH3)-COOH

Y là CH3COONa;

Z là HO-CH2-CH2-COONa hoặc HO-CH(CH3)-COONa

T là HO-CH2-CH2-COOH hoặc HO-CH(CH3)-COOH

Q là CH2=CH-COOH

(a) Đúng

(b) Sai, T tạp chức (chứa chức alcohol và chức acid)

(c) Sai, Q là acrylic acid.

(d) Đúng

(e) Đúng, X chứa chức ester và chức acid

**Câu 37:** Cho hợp chất hữu cơ D mạch hở có công thức phân tử là C6H10O4. Từ D tiến hành chuỗi các phản ứng, sau (hệ số các chất trên phương trình biểu thị đúng tỉ lệ mol)

(1) D + 2NaOH → E + F + G

(2) 2E + H2SO4 (loãng, đư) → 2H + K

(3) H + 2[Ag(NH3)2]OH → M + 2Ag + 3NH3 + H2O

(4) 2F + Cu(OH)2 → Q + 2H2O

(5) G + NaOH → CH4 + Na2CO3

Công thức cấu tạo phù hợp của D là

**A.** CH3-COO-CH2-CH2-OOC-CH3 **B.** HCOO-CH2-CH2-OOC-CH2-CH3

**C.** HCOO-CH2-CH(CH3)-OOC-CH3 **D.** HCOO-CH2-CH2-CH2-OOC-CH3

(5) ⟶ G là CH3COONa

(4) ⟶ F là alcohol 2 chức có OH kế tiếp nhau

(2)(3) ⟶ E là HCOONa, H là HCOOH, K là Na2SO4 và M là (NH4)2CO3

⟶ D là HCOO-CH2-CH(CH3)-OOC-CH3

**Câu 38:** Cho sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(1) X + 2NaOH (t°) → X1 + X2 + X3.

(2) X1 + HCl → X4 + NaCl.

(3) X2 + HCl → X5 + NaCl.

(4) X3 + O2 (men giấm/25−30°C) → X4 + H2O.

Biết X có công thức phân tử C6H10O4; X1, X2, X3, X5 là các hợp chất hữu cơ khác nhau; chất X3 có nhiều trong dung dịch sát khuẩn tay, giúp phòng ngừa các tác nhân virut gây bệnh, đặc biệt là virut SARS-COV-2. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Phân tử X5 chứa hai loại nhóm chức.

**B.** Có hai công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

**C.** Dung dịch X4, có nồng độ từ 2 – 5% được gọi là giấm ăn.

**D.** Phân tử khối của X1 là 82.

X3 có nhiều trong dung dịch sát khuẩn tay ⟶ X3 là C2H5OH

(4) ⟶ X4 là CH3COOH

(2) ⟶ X1 là CH3COONa

X là CH3COO-CH2-COO-C2H5

X2 là HO-CH2-COONa; X5 là HO-CH2-COOH

A. Đúng, X5 chứa chức alcohol + chức acid

B. Sai, X có cấu tạo duy nhất

C. D. Đúng

**Câu 39:** Hợp chất hữu cơ mạch hở X, Y có công thức phân tử C6H10O4. X, Y tác dụng với dung dịch NaOH theo sơ đồ sau:

(1) X + 2NaOH → 2Z + T

(2) Y + 2NaOH → E + F + T (ME < MF)

T là alcohol đa chức, khi T bị oxi hoá bởi CuO thu được hợp chất chỉ chứa một loại nhóm chức. Cho các phát biểu sau:

(a) Z có tên là sodium acetate.

(b) T có thể tác dụng với copper(II) hydroxide.

(c) E có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) F tác dụng với dung dịch HCl thu được ethanoic acid.

(e) Tách nước từ T thu được ethylene.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 4.        **C.** 1.        **D.** 3.

T là alcohol đa chức, khi T bị oxi hoá bởi CuO thu được hợp chất chỉ chứa một loại nhóm chức ⟶ T là alcohol 2 chức, cùng bậc.

(1) ⟶ T là C2H4(OH)2; Z là CH3COONa; X là (CH3COO)2C2H4

(2) ⟶ E là HCOONa; F là C2H5COONa

Y là (HCOO)(C2H5COO)C2H4

(a) Đúng

(b) Đúng, T có 2OH kề nhau nên hòa tan Cu(OH)2 tạo phức xanh lam

(c) Đúng, E có thể viết dược dạng NaO-CHO nên có tráng bạc

(d) Sai, F + HCl ⟶ Acid propanoic

(e) Sai, tách H2O từ T tạo CH3CHO.

**Câu 40:** Thủy phân hoàn toàn chất hữu cơ E (C9H16O4, chứa hai chức ester) bằng dung dịch NaOH, thu được sản phẩm gồm alcohol X và hai chất hữu cơ Y, Z. Biết Y chứa 3 nguyên tử carbon và MX < MY < MZ. Cho Z tác dụng với dung dịch HCl loãng, dư, thu được hợp chất hữu cơ T (C3H6O3). Cho các phát biểu sau:

(a) Khi cho a mol T tác dụng với Na dư, thu được a mol H2.

(b) Có 4 công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của E.

(c) Alcohol X là propane-1,2-diol.

(d) Khối lượng mol của Z là 96 gam/mol.

(e) Cho a mol T tác dụng với một lượng dư NaHCO3 thu được a mol CO2.

(f) Chất Y có mạch carbon không phân nhánh.

(g) X là alcohol no, hai chức, mạch hở.

(h) Có 4 công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của E.

Số lượng phát biểu đúng là

**A.** 4. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 6.

Z + HCl ⟶ T (C3H6O3) nên Z là muối và T chứa chức acid.

Z là HO-C2H4-COONa và T là HO-C2H4-COOH

(a) Đúng:

HO-C2H4-COOH + 2Na ⟶ NaO-C2H4-COONa + H2

Do Y chứa 3C nên X cũng chứa 3C, mặt khác MX < MY < MZ nên Y là C2H5-COONa và X là C3H7OH

(b) Đúng, các cấu tạo của E:

CH3-CH2-COO-CH2-CH2-COO-CH2-CH2-CH3

CH3-CH2-COO-CH2-CH2-COO-CH(CH3)2

CH3-CH2-COO-CH(CH3)-COO-CH2-CH2-CH3

CH3-CH2-COO-CH(CH3)-COO-CH(CH3)2

(c)(d) Sai

(e) Đúng:

HO-C2H4-COOH + NaHCO3 ⟶ HO-C2H4-COONa + CO2 + H2O

(f) Đúng

(g) Sai, X no, đơn, hở.

(h) Đúng

**Câu 41:** Cho hai chất hữu cơ mạch hở E, F có cùng công thức đơn giản nhất là CH2O. Các chất E, F, X tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:

E + NaOH (t°) → X + Y

F + NaOH (t°) → X + Z

X + HCI → T + NaCl

Biết: X, Y, Z, T là các chất hữu cơ và ME < MF < 100. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) Từ chất Y điều chế trực tiếp được acetic acid.

(c) Oxi hóa Z bằng CuO, thu được acetaldehyde.

(d) Chất F làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ.

(đ) Chất T có nhiệt độ sôi lớn hơn ethyl alcohol.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 1.        **C.** 4.        **D.** 3.

E, F tác dụng với NaOH nên có ít nhất 2O

E, F có cùng CTĐGN là CH2O và ME < MF < 100 nên E là C2H4O2 và F là C3H6O3.

⟶ E là HCOOCH3; X là HCOONa và Y là CH3OH

⟶ F là HCOO-CH2-CH2-OH và Z là C2H4(OH)2

T là HCOOH.

(a) Đúng, X chứa -CHO (HCOONa có thể viết là NaO-CHO)

(b) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(c) Sai, oxi hóa Z bằng CuO thu được OHC-CH2OH, (CHO)2.

(d) Sai, F trung tính

(đ) Đúng, HCOOH có liên kết H liên phân tử bền hơn C2H5OH nên có nhiệt độ sôi lớn hơn.

**Câu 42:** Cho ba chất hữu cơ mạch hở E, F, T có cùng công thức đơn giản nhất là CH2O. Các chất E, F, X tham gia phản ứng theo sơ đồ dưới đây:

E + KOH (t°) → X + Y

F + KOH (t°) → X + Z

T X

Biết: X, Y, Z đều là các chất hữu cơ và MT < ME < MF < 100. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất T làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ.

(b) Chất F tác dụng với Na sinh ra khí H2.

(c) Chất X được dùng để pha chế bia, rượu.

(d) Chất Y có tham gia phản ứng tráng gương.

(e) Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxi trong Z là 48,98%.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 3.        **C.** 4.        **D.** 1.

MT < ME < MF < 100 ⟶ T là CH2O, E là C2H4O2 và F là C3H6O3

T là HCHO. Phản ứng (3) ⟶ X là CH3OH

Phản ứng (1) ⟶ E là HCOOCH3 và Y là HCOOK

Phản ứng (2) ⟶ F là HO-CH2-COOCH3

⟶ Z là HO-CH2-COOK

(a) Sai, T không làm đổi màu quỳ tím

(b) Đúng, F + Na ⟶ NaOCH2COOCH3 + H2

(c) Sai, X rất độc, không được uống

(d) Đúng, Y có thể viết lại thành KO-CHO nên có tráng gương

(e) Sai, Z có %O = 42,11%

**VẤN ĐỀ 2: CÓ THÊM LIÊN KẾT BỘI C=C, C≡C VÀ VÒNG BENZENE**

**Câu 43:** Cho sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(a) X + 2NaOH → Y + Z + H2O (t°)

(b) Y + H2SO4 → Na2SO4 + T.

(c) Z + O2 → CH3COOH + H2O (Men giấm)

Biết chất X mạch hở có công thức phân tử C6H8O4. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Chất X có 3 công thức cấu tạo phù hợp.

**B.** Z và T đều hòa tan được Cu(OH)2 tạo dung dịch màu xanh lam

**C.** Chất T có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

**D.** Chất Z có nhiệt độ sôi cao hơn chất T.

⟶ X là HOOC-C2H2-COO-C2H5 : HOOC-CH=CH-COOH hoặc HOOC-C(=CH2)-COOH

Y là C2H2(COONa)2

T là C2H2(COOH)2

Z là C2H5OH

**Câu 44:** Chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là C6H8O4. Từ X thực hiện sơ đồ sau:

(1) X + NaOH → Y + Z + T

(2) Y + H2SO4 → Na2SO4 + E

(3) Z (H2SO4 đặc, 170°C) → F + H2O

(4) Z + CuO → T + Cu + H2O

Cho các phát biểu sau:

(a) T có phản ứng tạo iodoform kết tủa vàng.

(b) Trong y tế, Z được dùng để sát trùng vết thương.

(c) T vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

(d) E có công thức CH2(COOH)2

(e) X có đồng phân hình học.

(g) Oxi hoá không hoàn toàn ethylene là phương pháp hiện đại sản xuất T.

Số phát biểu đúng là

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

(2) ⟶ Y là muối 2 chức

(3)(4) ⟶ Z là alcohol, T là aldehyde, hai chất này cùng C và ít nhất 2C.

X là C2H5-OOC-COO-CH=CH2

Y là (COONa)2; E là (COOH)2

Z là C2H5OH; F là C2H4

T là CH3CHO

(a) Đúng, CH3CHO có nhóm -CH3 cạnh nhóm C=O

(b) Đúng

(c) Đúng (tính oxi hóa: với H2…), tính khử (với O2, thuốc thử Tollens)

(d) Sai

(e) Sai

(g) Đúng: C2H4 + O2 ⟶ CH3CHO

**Câu 45:** Cho sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(a) X + 2NaOH → X1 + X2 + X3.

(b) X1 + HCl → X4 + NaCl.

(c) X4 + 2[Ag(NH3)2]OH → X6 + 2Ag + 3NH3 + H2O.

(d) X2 + HCl → X5 + NaCl

(e) X3 + CO → X5

Biết X có công thức phân tử C6H8O4 và chứa hai chức ester. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** X4 là hợp chất hữu cơ đa chức. **B.** Phân tử khối của X6 là 138.

**C.** X3 là hợp chất aldehyde. **D.** Dung dịch X làm quỳ tím hóa đỏ.

(e) ⟶ X3 là CH3OH, X5 là CH3COOH

(d) ⟶ X2 là CH3COONa

(a) ⟶ X là CH3COO-CH=CH-COO-CH3

X1 là OHC-CH2-COONa

(b) ⟶ X4 là OHC-CH2-COOH

(c) ⟶ X6 là CH2(COONH4)2

⟶ Phát biểu B đúng.

**Câu 46:** X là hợp chất hữu cơ mạch hở có công thức phân tử C6H8O4. Cho các phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol phản ứng):

X + 2NaOH → Z + T + H2O

T  T1

2Z + H2SO4 → 2Z1 + Na2SO4

Biết Z1 và T1 có cùng số nguyên tử carbon; Z1 là hợp chất hữu cơ đơn chức. Nhận định nào sau đây đúng?

**A.** Tổng số nguyên tử trong T1 bằng 12.

**B.** Z có tên là acetic acid.

**C.** X không có đồng phân hình học.

**D.** T là hợp chất hữu cơ no, đơn chức.

Z1 và T1 cùng C ⟶ Z và T cùng C ⟶ Mỗi chất 3C

Z1 là acid đơn chức ⟶ Z là muối đơn.

X là CH3-CH2-COO-CH=CH-COOH

Z là CH3-CH2-COONa

T là OHC-CH2-COONa

Z1 là CH3-CH2-COOH

T1 là HO-CH2-CH2-COONa

A. Đúng

B. Sai, propionic acid

C. Sai, X có đồng phân hình học

D. Sai, T tạp chức

**Câu 47:**Chất X có công thức phân tử C6H8O4. Cho 1 mol X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được chất Y và 2 mol Z. Đun Z với dung dịch H2SO4 đặc, thu được dimethyl ether. Chất Y phản ứng với dung dịch H2SO4 loãng dư. Cho T phản ứng với HBr, thu được hai sản phẩm là đồng phân cấu tạo của nhau. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Chất T không có đồng phân hình học **B.** Chất Z làm mất màu dung dịch nước Br2

**C.** Chất Y có công thức phân tử là C4H4O2Na2 **D.** Chất X phản ứng với H2 (Ni, t°) theo tỉ lệ mol 1 : 3

Z ⟶ CH3OCH3 nên Z là CH3OH

Y là NaOOC-C2H2-COONa

T là HOOC-C2H2-COOH

T + HBr ⟶ 2 sản phẩm nên T có cấu tạo:

CH2=C(COOH)2

X là CH2=C(COOCH3)2

**Câu 48:** Cho sơ đồ chuyển hóa sau:

(1) X (C6H8O4, mạch hở) + 2NaOH (t°) → A + B + C

(2) A + HCl → D + NaCl

(3) B + HCl → E + NaCl

(4) 2C + Cu(OH)2 → F (dung dịch màu xanh lam) + 2H2O

Nhận xét nào sau đây sai?

**A.** C là ethylene glycol.         **B.** X có phản ứng tráng bạc.

**C.** D và E cùng dãy đồng đẳng.         **D.** A và B là các muối sodium của carboxylic acid.

(2)(3) ⟶ Mỗi chất A, B có 1Na

(4) ⟶ C là alcohol 2 chức có OH kề nhau.

X là HCOO-CH2-CH2-OOC-CH=CH2

A, B là HCOONa, CH2=CH-COONa

D, E là HCOOH, CH2=CH-COOH

C là C2H4(OH)2; F là (C2H5O2)2Cu

⟶ Phát biểu C sai.

**Câu 49:** Cho sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(1) X + 2NaOH → Y + Z + H2O

(2) Y + H2SO4 → Na2SO4 + T

(3) Z + O2 → CH3COOH + H2O

Biết chất X mạch hở, có công thức phân tử C6H8O4. Trong số các phát biểu sau

(a) X có ba công thức cấu tạo phù hợp.

(b) T hòa tan được Cu(OH)2 tạo dung dịch màu xanh.

(c) X có thể tác dụng với Br2 (theo tỷ lệ mol 1 : 2).

(d) Chất Z có nhiệt độ sôi cao hơn chất T.

(e) Chất T có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 2.        **C.** 4.        **D.** 1.

(c) ⟶ Z là C2H5OH

(a) có tạo H2O nên còn 1 chức acid.

⟶ X là HOOC-C2H2-COO-C2H5

Y là C2H2(COONa)2

T là C2H2(COOH)2

**Câu 50:** Cho ester hai chức, mạch hở X (C7H10O4) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng, thu được alcohol Y(no, hai chức) và hai muối của hai carboxylic acid Z và T (MZ < MT). Chất Y không hòa tan được Cu(OH)2 trong môi trường kiềm. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Acid z có phản ứng tráng bạc.

**B.** Oxi hóa Y bằng CuO dư, đun nóng, thu được Aldehyde hai chức.

**C.** Acid T có đồng phân hình học.

**D.** Có một công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X

X + NaOH ⟶ 2 muối + Alcohol Y

Y không hòa tan Cu(OH)2 nên ít nhất 3C.

⟶ X là HCOO-CH2-CH2-CH2-OOC-CH=CH2

Y là HO-CH2-CH2-CH2-OH

Z là HCOOH

T là CH2=CH-COOH

A. Đúng

B. Đúng:

CH2OH-CH2-CH2OH + 2CuO ⟶ CH2(CHO)2 + 2Cu + 2H2O

C. Sai

D. Đúng

**Câu 51:** Ester X hai chức, mạch hở có công thức phân tử C7H10O4. Từ X thực hiện các phản ứng theo sơ đồ sau:

(1) X + NaOH (dư) → X1 + X2 + X3

(2) X2 X3

(3) X1 + H2SO4 (loãng) → Y + Na2SO4. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Các chất X và X2 đều có liên kết đôi C=C.**B.** Nhiệt độ sôi của chất Y cao hơn của các chất X2, X3.

**C.** Phân tử X1 có 2 nguyên tử H. **D.** Từ X3 có phản ứng trực tiếp tạo thành X2.

X là CH2=CH-OOC-CH2-COO-CH2-CH3

X1 là CH2(COONa)2

X2 là CH3CHO, X3 là C2H5OH

Y là CH2(COOH)2

A. Sai, X có C=C và X2 có C=O

B. Đúng, phân tử khối của Y lớn hơn và Y có liên kết H liên phân tử bền hơn X2, X3 nên nhiệt độ sôi của chất Y cao hơn của các chất X2, X3.

C. Đúng

D. Đúng: C2H5OH + CuO ⟶ CH3CHO + Cu + H2O

**Câu 52:** Thủy phân hoàn toàn một ester thuần chức, mạch hở E có công thức C7H10O4 bằng dung dịch NaOH thu được 2 muối X, Y (MX < MY) của carboxylic acid no đơn chức và alcohol Z. Cho các nhận xét sau:

(1) E có 4 đồng phân cấu tạo.

(2) Z có khả năng làm mất màu dung dịch Br2.

(3) Z hòa tan được Cu(OH)2 ở điều kiện thường.

(4) X không có phản ứng tráng gương.

(5) Muối Y có công thức phân tử C2H3O2Na.

Số phát biểu chính xác là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

C7H10O4 + NaOH ⟶ 2 muối carboxylate no + Alcohol Z nên E có các cấu tạo:

HCOO-CH2-CH=CH-CH2-OOC-CH3

HCOO-CH2-C(=CH2)-CH2-OOC-CH3

HCOO-CH(C2H3)-CH2-OOC-CH3

HCOO-CH2-CH(C2H3)-OOC-CH3

(1) Đúng

(2) Đúng

(3) Không chính xác, tùy cấu tạo của Z.

(4) Sai

(5) Đúng

**Câu 53:** Ester X hai chức mạch hở có công thức phân tử C7H10O4. Thủy phân hoàn toàn X trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được alcohol Y và hai chất hữu cơ Z và T (MZ < MY < MT). Y tác dụng với Cu(OH)2 ở điều kiện thường,

tạo dung dịch màu xanh lam. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất Z có phản ứng tráng gương.

(b) Có hai công thức cấu tạo phù hợp với chất X.

(c) Chất T làm mất màu nước bromine.

(d) Chất Y là propane-1,2-diol.

(e) Hợp chất T thuộc loại hợp chất không no.

Số phát biểu đúng là

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Do MZ < MY < MT và Y có 2OH kề nhau nên X là

HCOO-CH2-CH(CH3)-OOC-CH=CH2

HCOO-CH(CH3)-CH2-OOC-CH=CH2

Z là HCOONa (68)

Y là CH3-CHOH-CHOH (76)

T là CH2=CH-COONa

(a) Đúng

(a1) Sai, đốt 0,1 mol Z cần 0,05 mol O2:

2HCOONa + O2 ⟶ CO2 + H2O + Na2CO3

(b) Đúng

(c) Đúng: CH2=CH-COONa + Br2 ⟶ CH2Br-CHBr-COONa

(d) Đúng

(e) Đúng:

**Câu 54)** Cho các phát biểu sau:

(1) F có đồng phân hình học.

(2) T hòa tan được Cu(OH)2 tạo thành dung dịch màu xanh lam.

(3) X là ester no, 2 chức, mạch hở.

(4) Khối lượng mol của Y là 96 g/mol.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

**Câu 55)** Có các nhận định nào sau đây:

(1) Có hai công thức cấu tạo phù hợp với X.

(2) T có khả năng hòa tan Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường

(3) Phần trăm về khối lượng của nguyên tố oxygen trong Z là 33,33%

(4) X là hợp chất hữu cơ tạp chức

Số nhận định đúng là

**A.** 3. **B.** 4 **C.** 1. **D.** 2.

X: CH2=CH-COO-CH2-CH2-OOC-CH2-CH3

Y: CH3-CH2-COONa

Z: CH2=CH-COONa

E: CH3-CH2-COO-CH2-CH2-OOC-CH2-CH3

T: C2H4(OH)2

F: CH3-CH2-COOH

**Câu 56:** Cho ester hai chức, mạch hở X (C9H14O4) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng, thu được alcohol Y (no, hai chức) và hai muối của hai carboxylic acid Z và T (MZ < MT). Chất Y không hoà tan được Cu(OH)2 trong môi trường kiềm. Hydrogen hóa hoàn toàn chất Z thu được chất T. Cho các phát biểu sau:

(a) Acid Z có đồng phân hình học.

(b) Có 2 công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

(c) Đốt a mol Y, thu được 3a mol H2O.

(d) Khối lượng mol của acid T là 74 gam/mol.

(e) Oxi hóa Y bằng oxygen (xúc tác), thu được acetic acid.

**(f)** Cho a mol Y tác dụng với một lượng dư kim loại Na, thu được a mol H2.

Số lượng phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 1.        **C.** 2.        **D.** 4.

Z + H2 ⟶ T nên Z và T cùng C và ít nhất 3C

Alcohol Y hai chức không hòa tan Cu(OH)2 nên ít nhất 3C

Các chất là

X là CH2=CH-COO-CH2-CH2-CH2-OOC-CH2-CH3

Y là CH2OH-CH2-CH2OH

Z là CH2=CH-COOH

T là CH3-CH2-COOH

(a) Sai

(b) Sai, X có 1 cấu tạo

(d) Đúng

(e) Sai Oxi hóa CH2OH-CH2-CH2OH được HOOC-CH2-COOH (malonic acid)

(f) Đúng: C3H6(OH)2 + 2Na ⟶ C3H6(ONa)2 + H2

**Câu 57**: Chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử C8H10O4. Từ X thực hiện các phản ứng sau:

(a) X + 2NaOH → Y + Z + T

(b) X + 2H2 → E

(c) E + 2NaOH → 2Y + T

(d) Y + HCl → NaCl + F

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X là ester hai chức.

(b) Dung dịch chất T hòa tan được Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường.

(c) Chất Z làm mất màu nước bromine.

(d) Chất F là propinic acid.

(e) Chất X tác dụng với thuốc thử Tollens.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

(a)(b)(c) ⟶ Y và Z cùng C và Z + 2H2 ⟶ Y

(d) ⟶ Y có 1Na.

X là CH3-CH2-COO-CH2-CH2-OOC-C≡CH

Y là CH3-CH2-COONa

Z là CH≡C-COONa

T là C2H4(OH)2

E là (C2H5COO)2C2H4

F là C2H5COOH

Tất cả các phát biểu đều đúng.

**Câu 58:** Hợp chất hữu cơ mạch hở, thuần chức X (C10H14O6) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng thu được glycerol và hỗn hợp 2 muối carboxylate Y và Z (MY < MZ). Hai chất Y, Z đều không có phản ứng tráng bạc. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Có 2 công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

**B.** Tên gọi của Z là sodium methacrylate.

**C.** Phân tử X chứa 2 loại nhóm chức.

**D.** Carboxylic acid của muối Z có đồng phân hình học.

Y, Z không tráng bạc nên không có HCOONa

⟶ X là (CH2=CH-COO)(CH3COO)2C3H5

⟶ Phát biểu A đúng.

Z là sodium acrylat

Phân tử X chỉ có chức ester

**Câu 59:** Cho 1 mol chất X (C9H8O4, chứa vòng benzene) tác dụng hết với NaOH dư, thu được 2 mol chất Y, 1 mol chất Z và 1 mol H2O. Chất Z tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng thu được chất hữu cơ T. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất T tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 2.

(b) Chất Y có phản ứng tráng bạc.

(c) Phân tử chất Z có 3 nguyên tử oxygen.

(d) Chất X tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 4.

(e) Chất X có 3 công thức cấu tạo thỏa mãn.

Số phát biểu đúng là

**A.** 5.        **B.** 2.        **C.** 4.        **D.** 3.

X là H-COO-C6H4-CH2-OOC-H (o, m, p)

Y là HCOONa

Z là NaO-C6H4-CH2OH

T là HO-C6H4-CH2OH

(a) Sai: HO-C6H4-CH2OH + NaOH ⟶ NaO-C6H4-CH2OH + H2O

(b) Đúng

(c) Sai, Z có 2 oxygen

(d) Sai, H-COO-C6H4-CH2-OOC-H + 3NaOH ⟶ 2HCOONa + NaO-C6H4-CH2OH + H2O

(e) Đúng

**Câu 60:** Cho chất hữu cơ E có công thức phân tử C9H8O4 và các sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(1) E + 3NaOH → 2X + Y + H2O

(2) 2X + H2SO4 → Na2SO4 + 2Z

(3) Z + 2[Ag(NH3)2]OH → T + 2Ag + 3NH3 + H2O

(4) Y + HCl → F + NaCl

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất E có 4 công thức cấu tạo phù hợp.

(b) Chất T tác dụng được với dung dịch HCl và dung dịch NaOH.

(c) Chất E và chất X đều có phản ứng tráng bạc.

(d) Dung dịch chất Y tác dụng được với khí CO2.

(e) Chất F là hợp chất hữu cơ tạp chức.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

**A.** 2.        **B.** 3.        **C.** 5.        **D.** 4.

(2) ⟶ Z là acid

(3) ⟶ Z là HCOOH; T là (NH4)2CO3.

(2) ⟶ X là HCOONa

(1) ⟶ X có 2 gốc HCOO- nhưng chỉ có 1 chức ester của phenol.

⟶ E là HCOO-C6H4-CH2-OOC-H (o, m, p)

⟶ Y là NaO-C6H4-CH2OH

(4) ⟶ F là HO-C6H4-CH2OH

(a) Sai, E có 3 cấu tạo phù hợp

(b) Đúng:

(NH4)2CO3 + HCl ⟶ NH4Cl + CO2 + H2O

(NH4)2CO3 + NaOH ⟶ Na2CO3 + NH3 + H2O

(c) Đúng

(d) Đúng, Y + CO2 + H2O ⟶ F + NaHCO3

(e) Đúng, F chứa chức alcohol và chức phenol.

**VẤN ĐỀ 3: CÓ THÊM 1 NHÓM CHỨC -OH**

**Câu 61:** Hợp chất hữu cơ mạch hở X (C8H12O5) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng thu được glycerol và hỗn hợp hai muối carboxylate Y và Z (MY < MZ). Hai chất Y, Z đều không có phản ứng tráng bạc . Có các phát biểu sau:

(a) Carboxylic acid của muối Z có đồng phân hình học.

‎ (b) Tên gọi của Z là sodium acrylat.

‎ (c) Có ba công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

‎ (d) Trong phân tử chất X có hai loại nhóm chức khác nhau.

(e) Carboxylic acid của muối Y làm mất màu dung dịch bromine.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Y, Z không tráng bạc và X tạo glycerol nên X có cấu tạo:

(CH3COO)(C2H3COO)C3H5-OH

Y là CH3COONa

Z là C2H3COONa

(a) Sai

(b) Đúng

(c) Đúng:

CH3COOCH2-CHOH-CH2-OOC-C2H3

CH3COOCH2-CH(OOC-C2H3)-CH2OH

C2H3COOCH2-CH(OOC-CH3)-CH2OH

(d) Đúng (ester và alcohol)

(e) Sai

**Câu 62:** Chất X (C8H12O5), mạch hở, tác dụng với dung dịch NaOH, thu được glycerol và hai muối của hai carboxylic acid đơn chức Y và Z (trong phân tử Z nhiều hơn Y một nguyên tử carbon). Cho các phát biểu sau:

(a) Có ba cấu tạo của X thỏa mãn tính chất trên.

(b) Chất Z làm mất màu dung dịch bromine.

(c) Phân tử X có một liên kết π.

(d) Hai chất Y và Z là đồng đẳng kế tiếp.

(e) Nhiệt độ sôi của Y cao hơn ethyl alcohol.

(g) X là hợp chất hữu cơ tạp chức.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3        **B.** 4        **C.** 2        **D.** 5

X là

C2H3COO-CH2-CHOH-CH2-OOC-CH3

C2H3COO-CH2-CH(OOCCH3)-CH2OH

CH3COO-CH2-CH(OOCC2H3)-CH2OH

Y là CH3COOH; Z là C2H3COOH

(a) Đúng

(b) Đúng: C2H3COOH + Br2 ⟶ C2H3Br2COOH

(c) Sai, X có 3 liên kết pi (2C=O + 1C=C)

(d) Sai, Y và Z ở 2 dãy đồng đẳng khác nhau

(e) Đúng, CH3COOH có phân tử khối lớn hơn và liên kết H liên phân tử bền hơn nên có nhiệt độ sôi cao hơn C2H5OH

(g) Đúng, X chứa chức ester và alcohol.

**DẠNG 2: KHÔNG CHO TRƯỚC CÔNG THỨC PHÂN TỬ**

**Câu 63:** Cho các chất X, Y, Z đều mạch hở và có công thức phân tử C3H6O2. Trong đó:

– Chất X có phản ứng tráng gương và phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng.

– Chất Y tác dụng với dung dịch NaOH và NaHCO3 nhưng không có phản ứng tráng gương.

– Chất Z tác dụng với NaOH nhưng KHÔNG có phản ứng tráng gương và KHÔNG phản ứng với Na.

Công thức cấu tạo của X, Y, Z lần lượt là

**A.** HCOOCH2CH3, CH3CH2COOH, HOCH2CH2CHO. **B.** HCOOCH2CH3, CH3CH2COOH, CH3COOCH3.

**C.** HOCH2CH2CHO, CH3CH2COOH, CH3COOCH3. **D.** HCOOCH2CH3, HOCH2CH2CHO, CH3COOCH3.

– Chất X có phản ứng tráng gương và phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng

⟶ X là HCOOC2H5.

– Chất Y tác dụng với dung dịch NaOH và NaHCO3 nhưng không có phản ứng tráng gương

⟶ Y là C2H5COOH

– Chất Z tác dụng với NaOH nhưng KHÔNG có phản ứng tráng gương và KHÔNG phản ứng với Na

⟶ Z là CH3COOCH3.

**Câu 64:** Cho các chất hữu cơ X, Y, Z, T, E thoả mãn các phản ứng hoá học sau:

X + NaOH → C6H5ONa + Y + CH3CHO + H2O (1)

Y + NaOH → T + Na2CO3 (2)

CH3CHO + [Ag(NH3)2]OH → Z + … (3)

Z + NaOH → E + … (4)

E + NaOH → T + Na2CO3 (5)

Cho biết khi cân bằng tỉ lệ mol giữa Y và NaOH trong (2) là 1 : 2. Công thức phân tử của X là

**A.** C11H12O4. **B.** C11H10O4. **C.** C12H20O6. **D.** C12H14O4.

(3) ⟶ Z là CH3COONH4

(4) ⟶ E là CH3COONa

(5) ⟶ T là CH4

(2) ⟶ Y là CH2(COONa)2

(1) ⟶ X là CH2=CH-OOC-CH2-COO-C6H5

(a) Đúng

(b) Sai

(c) Đúng

(d) Sai

**Câu 65:** Cho các phương trình phản ứng hóa học sau (theo đúng tỉ lệ mol, các phản ứng đều ở điều kiện và xúc tác

thích hợp):

(1) X + 2NaOH → X1 + X2 + H2O

(2) X2 + CuO → X3 + Cu + H2O

(3) X3 + 4[Ag(NH3)2]OH → (NH4)2CO3 + 4Ag + 6NH3 + 2H2O

(4) X1 + 2NaOH → X4 + 2Na2CO3

(5) 2X4 → X5 + 3H2

Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** X có 8 nguyên tử H trong phân tử.

**B.** X2 rất độc không được sử dụng để pha vào đồ uống.

**C.** X1 tan trong nước tốt hơn so với X.

**D.** X5 có phản ứng tạo kết tủa với thuốc tử Tollens

(3) ⟶ X3 là HCHO

(2) ⟶ X2 là CH3OH

(5) ⟶ X4 là CH4; X5 là C2H2

(1)(4) ⟶ X1 là CH2(COONa)2

(1) ⟶ X là CH3OOC-CH2-COOH

⟶ Phát biểu A sai.

**Câu 66:** Từ chất X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

X + 2NaOH → 2Y + Z + H2O Y + HCl → T + NaCl.

Z + 2Br2 + H2O → CO2 + 4HBr T + Br2 → CO2 + 2HBr.

Công thức phân tử của X là

**A.** C3H4O4. **B.** C8H8O2. **C.** C4H6O4. **D.** C4H4O4.

Từ 2 phản ứng cuối ⟶ Z là HCHO và T là HCOOH

⟶ Y là HCOONa

⟶ Z là (HCOO)2CH2 hay C3H4O4

**Câu 67:** Từ chất hữu cơ đa chức X thực hiện chuỗi chuyển hóa sau (theo đúng hệ số tỉ lượng)

X + 3NaOH → Y + Z + T + H2O

Y + HCl → M + NaCl

M + 2Na → P + H2

Z + NaOH → CH4 + Na2CO3

T + 2[Ag(NH3)2]OH → Q + 2Ag + 3NH3 + H2O

Biết rằng, cô cạn dung dịch sau khi thủy phân chất X thu được phần hơi chỉ chứa nước; trong M, oxygen chiếm hơn 25% về khối lượng. Phản ứng của Q với HCl giải phóng khí CO2. Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.** M thuộc loại hợp chất thơm, đa chức.

**B.** X có khả năng tham gia phản ứng tráng gương.

**C.** Đốt cháy hoàn toàn X thu được nCO2 = 2nH2O.

**D.** T có phân tử khối bằng 68.

X là HCOO-C6H4-CH2-OOC-CH3 (Hoặc CH3COO-C6H4-CH2-OOCH)

Y là HO-CH2-C6H5-ONa

Q + HCl ⟶ CO2 nên Q là NH4OOC-ONa và T là HCOONa.

Z là CH3COONa

X có dạng HCOO-P-OOC-CH3 với P là gốc thơm, sản phẩm có 1H2O nên có 1 chức ester của alcohol và 1 chức ester phenol.

⟶ Y dạng HO-P-ONa

M dạng P(OH)2 ⟶ %O = 32/M > 25%

⟶ M < 128

⟶ M là HO-C6H4-CH2OH

X là HCOO-C6H4-CH2-OOC-CH3 (Hoặc CH3COO-C6H4-CH2-OOCH)

Y là HO-CH2-C6H5-ONa

⟶ A sai, M tạp chức (1 alcohol + 1 phenol)

**Câu 68:** Ester X được tạo bởi một carboxylic acid hai chức và hai alcohol đơn chức . Đốt cháy hoàn toàn X thu được CO2 có số mol bằng với số mol của O2 đã phản ưng. Thực hiện sơ đồ phản ứng sau (đúng tỉ lệ mol)

(1) X + 2H2 → Y (2) X + 2NaOH → Z + X1 + X2.

Biết rằng X1 và X2 thuộc cùng dãy đồng đẳng và khi đun nóng X1 với H2SO4 đặc ở 170°C không thu được alkene.

Nhận định nào sau đây là sai?

**A.** X, Y đều có mạch không phân nhánh. **B.** X có công thức phân tử là C7H8O4.

**C.** Z có công thức phân tử là C4H2O4Na2. **D.** X2 là ethyl alcohol.

X + 2H2 nên phân tử X có 2 liên kết Π giữa C và C.

X1 không tách H2O tạo alkene nên X1 là CH3OH ⟶ X2 là C2H5OH

Đốt X tạo nCO2 = nO2 nên phân tử X có số nguyên tử H = 2.(Số O) = 8

Vậy X là CH3-OOC-C≡C-COO-C2H5

**Câu 69:** Cho E, Z, F, T đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở và thỏa mãn sơ đồ các phản ứng:

(1) E + NaOH → X + Y + Z

(2) X + HCl → F + NaCl

(3) Y + HCl → T + NaCl

Biết E chỉ chứa nhóm chức ester và trong phân tử có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen; ME < 168; MZ < MF < MT.

Cho các phát biểu sau:

(a) Có hai công thức cấu tạo của E thỏa mãn sơ đồ trên.

(b) Trong phân tử Z và T đều không có liên kết pi.

(c) 1 mol chất T phản ứng với kim loại Na dư, thu được tối đa 1 mol H2.

(d) Nhiệt độ sôi của F cao hơn nhiệt độ sôi của Z.

(e) Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của C2H5OH

Số phát biểu đúng là

**A.** 2. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

(2)(3) ⟶ X, Y là các muối

(1) ⟶ E là ester, mặt khác ME < 168 nên E là ester 2 chức.

E có 4 oxygen ⟶ E có 4C ⟶ E là C4H6O4

MZ < MF < MT nên:

E là HCOO-CH2-COO-CH3

X là HCOONa

Y là HO-CH2-COONa

Z là CH3OH

F là HCOOH

T là HO-CH2-COOH

**Câu 70:** Thủy phân hoàn toàn chất hữu cơ E mạch hở bằng dung dịch NaOH, thu được 4 sản phẩm hữu cơ X; Y; Z; T đều có 2 nguyên tử carbon trong phân tử (MX > MY > MZ > MT). Biết E tác dụng vừa đủ với NaOH theo tỉ lệ 1 : 3, và oxi hóa không hoàn toàn Z hoặc T đều có thể thu được acetic acid

Cho các phát biểu sau:

(a) Tổng số nguyên tử trong một phân tử E bằng 24

(b) Đốt cháy hoàn toàn X không thu được H2O

(c) Ở điều kiện thường, Z là chất lỏng còn T là chất khí và đều tan rất tốt trong nước

(d) Trong Y có 3 nguyên tử oxygen.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 1 **D.** 2.

Z, T (MZ > MT) đều có 2C và bị oxi hóa thành CH3COOH nên Z là C2H5OH và T là CH3CHO

nE : nNaOH = 1 : 3 và các sản phẩm đều 2C nên E là

C2H5-OOC-COO-CH2-COO-CH=CH2

CH2=CH-OOC-COO-CH2-COO-C2H5

⟶ X là (COONa)2 và Y là HO-CH2-COONa

(a) Đúng

(b) Đúng

(c) Đúng

(d) Đúng

**Câu 71:** Cho 3 ester mạch hở X, Y, Z (MX < MY < MZ < 100) có cùng số nguyên tử carbon trong phân tử. Khi thủy phân X hoặc Y hoặc Z trong môi trường acid đều thu được carboxylic acid và alcohol no. Cho các nhận định sau:

(a) X tác dụng với H2 dư (xúc tác Ni, t°) theo tỉ lệ mol 1 : 2.

(b) Y có tồn tại đồng phân hình học.

(c) X, Y, Z đều được tạo bởi cùng một alcohol.

(d) Z có tên gọi là ethyl acetate.

(e) X tác dụng được với thuốc thử Tollens, thu được kết tủa.

Số nhận định luôn đúng là

**A.** 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

MX < MY < MZ < 100 ⟶ Các ester đều đơn chức.

Do X, Y, Z cùng C nên chúng có số H tăng dần. Mặt khác, X, Y, Z tạo ra từ acid và alcohol no nên:

X là CH≡C-COO-CH3

Y là CH2=CH-COO-CH3

Z là CH3-CH2-COO-CH3 hoặc các đồng phân khác của C4H8O2.

(a) Đúng

(b) Sai

(c) Sai, do Z có nhiều nghiệm.

(d) Sai, do Z có nhiều nghiệm.

(e) Đúng, kết tủa là CAg≡C-COO-CH3.

**Câu 72:** Cho sơ đồ phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

(1) E + NaOH → X + Y

(2) F + 3NaOH → X + Y + 2Z

(3) 2X + H2SO4 → 2T + Na2SO4

Biết E, F là những ester no, mạch hở công thức phân tử có dạng CnHmOn (E, F chỉ chứa nhóm chức ester trong phân tử). Cho các phát biểu sau:

(a) Hai chất E và Z có cùng số nguyên tử carbon.

(b) Chất Z là hợp chất hữu cơ tạp chức.

(c) Từ chất Y có thể điều chế trực tiếp được CH3COOH.

(d) Chất F là ester của glycerol với acid caboxylic.

(e) Chất T được sử dụng để điều chế khí CO trong phòng thí nghiệm.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 5.        **C.** 2.        **D.** 3.

Theo tỉ lệ phản ứng (1)(2) thì E đơn chức, F ba chức

⟶ E là C2H4O2 (HCOOCH3); X là HCOONa; Y là CH3OH

F là C6H8O6 (HCOO-CH2-COO-CH2-COO-CH3)

Z là HO-CH2-COONa

(a) Đúng

(b) Đúng

(c) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(d) Sai

(e) Đúng: HCOOH (H2SO4 đặc) ⟶ CO + H2O

**Câu 73:** Ester X no, mạch hở, đa chức có công thức phân tử CnH10On. Xà phòng hoá hoàn toàn 17,55 gam X bằng dung dịch NaOH vừa đủ thu được một muối Y của carboxylic acid và m gam hỗn hợp Z gồm hai alcohol.

Cho các phát biểu sau

(a) Y có số nguyên tử C bằng số nguyên tử O.

(b) X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(c) Khi đốt cháy Z thu được số mol CO2 gấp đôi số mol H2 sinh ra khi cho Z tác dụng với Na.

(d) Khi đốt cháy Y không thu được H2O.

(e) Giá trị của m là 9,54 gam.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 4.        **C.** 3.        **D.** 5.

Độ không no k = số COO = 0,5n

⟶ (2n + 2 – 10)/2 = 0,5n ⟶ n = 8

X là C8H10O8 (0,05 mol)

X + NaOH ⟶ Alcohol Y và 2 muối carboxylate nên X là

HCOO-CH2-CH2-OOC-COO-CH2-CH2-OOC-H

Y là C2H4(OH)2 (0,1 mol)

E gồm HCOONa (0,1 mol) và (COONa)2 (0,05 mol)

(a) Đúng

(b) Đúng

(c) Đúng: nNa2CO3 = nCO2 = 0,1

(d) Đúng: C2H4 + KMnO4 + H2O ⟶ C2H4(OH)2 + MnO2 + KOH

(e) Đúng

**Câu 74:** Hai ester mạch hở X (CnH6O4) và Y (CmH6O4) đều có mạch carbon không phân nhánh (110 < MX < MY < 150). Từ X và Y thực hiện các phản ứng sau (hệ số phản ứng theo đúng tỉ lệ mol):

X + 2NaOH → Z + 2Q

Y + 2NaOH → T + 2Q

Biết rằng khi đốt cháy Z hoặc T chỉ thu được CO2 và Na2CO3, Q là chất lỏng ở điều kiện thường. Cho các phát biểu sau:

(1) T có đồng phân hình học.

(2) Từ Q điều chế trực tiếp được acetic acid.

(3) a mol Z hoặc a mol Q đều tác dụng tối đa với dung dịch chứa 2a mol HCl.

(4) a mol Y làm mất màu dung dịch chứa tối đa 2a mol Br2.

(5) X và Y là đồng đẳng của nhau.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 2.        **C.** 1.        **D.** 3.

Đốt cháy Z hoặc T chỉ thu được CO2 và Na2CO3 ⟶ Z là (COONa)2 và T là C2(COONa)2

X là (COOCH3)2; Y là C2(COOCH3)2; Q là CH3OH

(1) Sai

(2) Đúng: CH3OH + CO (t°, xt) ⟶ CH3COOH

(3) Sai, T có 2 liên kết π có thể tham gia phản ứng cộng HCl, Z không có liên kết π này.

(4) Đúng

(5) Sai, X và Y ở hai dãy đồng đẳng khác nhau

**Câu 75:** Cho hai chất hữu cơ mạch hở E, F lần lượt có công thức phân tử là CnHn+2On và CmH2m-2Om. Các chất E, F, X, Y, Z, T tham 56 phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:

(1) E + 2NaOH → X + Y + Z

(2) F + 2NaOH → X + Y + T

(3) X + HCl → Q + NaCl

(4) Y + HCl → R + NaCl

Biết: X, Y, Z, T, Q, R là các chất hữu cơ và MX < MY; 110 < ME < MF < 150. Cho các phát biểu sau:

(a) Các chất E, F có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) Các chất F và Y đều tác dụng được với kim loại Na.

(c) Chất Z là nguyên liệu để điều chế acetic acid bằng phương pháp hiện đại.

(d) Dung dịch của R có nồng độ 2 – 5% dùng làm giấm ăn.

(e) Chất T dùng để pha chế nước rửa tay khô phòng ngừa dịch bệnh.

(g) Đốt cháy a mol chất Y cần 1,5a mol O2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 6.        **B.** 4.        **C.** 7.          **D.** 5.

Theo (1)(2) ⟶ n, m ≥ 4

110 < ME < MF < 150 ⟶ n = 4, m = 5 là nghiệm duy nhất.

E là C4H6O4 và F là C5H8O5. Cấu tạo:

E: HCOO-CH2-COO-CH3

F: HCOO-CH2-COO-CH2-CH2OH hoặc HCOO-CH2-CH2-OOC-CH2OH

X là HCOONa; Y là HO-CH2-COONa

Z là CH3OH, T là C2H4(OH)2

Q là HCOOH; R là HO-CH2-COOH

(a) Đúng

(b) Đúng, F và Y chứa -OH nên có phản ứng với Na.

(c) Đúng: CH3OH + CO (xt) ⟶ CH3COOH

(d) Sai, giấm ăn là dung dịch CH3COOH 2-5%

(e) Sai, nước rửa tay khô pha từ C2H5OH

(g) Đúng: 2HO-CH2-COONa + 3O2 ⟶ Na2CO3 + 3CO2 + 3H2O

**Câu 76:** Cho hai chất hữu cơ no, mạch hở là E (CnH2mOn) và F (CmH2mOm) (MF < ME < 120). Thực hiện phản ứng chuyển hóa E, F theo các phương trình phản ứng hóa học sau:

(1) E + 2NaOH (t°) → X + Y + Z

(2) F + NaOH (t°) → X + Y

(3) Y + HCl → NaCl + T

(4) Z + HCl → NaCl + Q

Biết rằng, X, Y, Z, T, Q là các hợp chất hữu cơ; trong đó X và T có cùng số nguyên tử hydrogen. Cho các phát biểu sau:

(a) Có hai công thức cấu tạo ứng với chất E.

(b) Chất F có phản ứng tráng bạc.

(c) Tách nước X (xúc tác H2SO4 đặc, 170°C), thu được alkene.

(d) Cho a mol chất T tác dụng với Na dư, thu được a mol khí H2.

(e) Trong công nghiệp, acetic acid điều chế trực tiếp được từ X.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 3.        **C.** 5.        **D.** 4.

(1) ⟶ E ít nhất 4 oxygen

MF < ME < 120 ⟶ E là C4H6O4 ⟶ F là C3H6O3

(3)(4) ⟶ Y và Z là các muối chứa 1Na

E là HCOO-CH2-COO-CH3

F là HO-CH2-COO-CH3

X là CH3OH; Y là HO-CH2-COONa và Z là HCOONa

T là HO-CH2-COOH và Q là HCOOH

(a) Sai, E có 1 cấu tạo thỏa mãn

(b) Sai, F không tráng bạc

(c) Sai, X có 1C nên không tạo alkene.

(d) Đúng: T + 2Na ⟶ NaO-CH2-COONa + H2

(e) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

**Câu 77:** Hợp chất hữu cơ X đơn chức, có phần trăm khối lượng các nguyên tố C, H, O lần lượt là 63,16%; 8,77%; 28,07%. Từ X thực hiện các phản ứng theo sơ đồ sau:

X + NaOH → X1 + X2

X2 + [Ag(NH3)2]OH → X3 + NH4NO3 + Ag

X3 + NaOH → X1 + NH3 + H2O

Cho các phát biểu sau:

(a) X2 chỉ có tính khử.

(b) Có hai chất X thỏa mãn sơ đồ trên.

(c) X làm mất màu dung dịch nước bromine.

(d) X1 và X3 tác dụng với dung dịch HCl cho cùng sản phẩm hữu cơ.

(e) Có thể điều chế trực tiếp X từ carboxylic acid và alcohol tương ứng.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 5.         **C.** 3.          **D.** 2.

C : H : O = 63,16%/12 : 8,77%/1 : 28,07%/16

= 5,263 : 8,77 : 1,754 = 3 : 5 : 1

X đơn chức ⟶ X có 2 oxygen ⟶ X là C6H10O2

Từ các phản ứng ⟶ X1, X2 và X3 cùng C ⟶ Mỗi chất 2C

⟶ X là C2H5COOCH=CH-CH3

X1 là C2H5COONa; X2 là C2H5CHO

X3 là C2H5COONH4

(a) Sai, X2 vừa có tính khử (với Br2, O2, Ag+…), vừa có tính oxi hóa (với H2)

(b) Sai, X có cấu tạo duy nhất

(c) Đúng, X có C=C nên làm mất màu dung dịch nước bromine.

(d) Đúng, X1 và X3 tác dụng với dung dịch HCl cho cùng sản phẩm hữu cơ C2H5COOH.

(e) Sai, alcohol tương ứng kém bền nên không thể điều chế trực tiếp X từ carboxylic acid và alcohol tương ứng.

**Câu 78:** Cho E (C3H6O3) và F (C4H6O5) là các chất hữu cơ mạch hở. Trong phân tử chất F chứa đồng thời các nhóm -OH, -COO- và -COOH. Cho các chuyển hóa sau:

(1) E + NaOH X + Y

(2) F + NaOH X + H2O

(3) X + HCl  Z + NaCl

Biết X, Y, Z là các hợp chất hữu cơ. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X có số nguyên tử oxygen bằng số nguyên tử hydrogen.

(b) Phân tử chất E chứa đồng thời nhóm -OH và nhóm -COOH.

(c) Trong công nghiệp, chất Y được điều chế trực tiếp từ ethylene.

(d) Nhiệt độ sôi của chất Y nhỏ hơn nhiệt độ sôi của ethyl alcohol.

(e) 1 mol chất Z tác dụng với Na dư thu được tối đa 1 mol khí H2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4. **B..** 3. **C.** 5. **D.** 2.

F (C4H6O5) chứa đồng thời các nhóm -OH, -COO- và -COOH, mặt khác thủy phân F chỉ tạo 1 muối hữu cơ nên F có cấu tạo:

HO-CH2-COO-CH2-COOH

⟶ X là HO-CH2-COONa

⟶ E là HO-CH2-COOCH3 và Y là CH3OH

Z là HO-CH2-COOH

(a) Đúng, X có công thức phân tử C2H3O3Na.

(b) Sai, E chứa -OH và -COO-.

(c) Sai, CH3OH không điều chế trực tiếp từ C2H4 được.

(d) Đúng, Y và C2H5OH cùng dãy đồng đẳng, Y ít C hơn nên nhiệt độ sôi của chất Y nhỏ hơn nhiệt độ sôi của ethyl alcohol.

(đ) Đúng: Z + 2Na ⟶ NaO-CH2-COONa + H2

**Câu 79:** Cho E (C3H6O3) và F (C4H6O4) là hai chất hữu cơ mạch hở đều tạo từ carboxylic acid và alcohol. Từ E và F thực hiện sơ đồ các phản ứng sau:

(1) E + NaOH  X + Y;

(2) F + NaOH  X + Y;

(3) X + HCl Z + NaCl

Biết X, Y, Z là các chất hữu cơ, trong đó phân tử Y không có nhóm -CH3. Cho các phát biểu sau:

(a) Phân tử chất E có một liên kết π.

(b) Chất Y có thể được tạo ra trực tiếp từ ethylene.

(c) Chất F có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Chất Z có số nguyên tử oxygen bằng số nguyên tử hydrogen.

(e) Đốt cháy hoàn toàn chất X bằng O2 dư thu được Na2CO3, CO2 và H2O.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.

E, F tạo sản phẩm giống nhau khi tác dụng với NaOH và Y không có nhóm -CH3 nên:

E là HCOO-CH2-CH2-OH

F là (HCOO)2C2H4

(3) ⟶ X là muối HCOONa ⟶ Z là HCOOH

Y là C2H4(OH)2

**Câu 80:** Hợp chất X có công thức C8H14O4. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

(a) X + 2NaOH → X1 + X2 + H2O

(b) X1 + H2SO4 → X3 + Na2SO4

(c) nX3 + nX4 → nilon-6,6 + 2nH2O

(d) 2X2 + X3 → X5 + 2H2O.

Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Các chất X2, X4, X5 đều có mạch carbon không phân nhánh.

**B.** Nhiệt độ sôi của X5 cao hơn nhiệt độ sôi của X1.

**C.** Phân tử khối của X5 là 204u.

**D.** Các chất X, X1, X3 và X5 đều là hợp chất hữu cơ thuần chức.

(b) ⟶ X3 là acid

(c) ⟶ X3 là HOOC-(CH2)4-COOH và X4 là NH2-(CH2)6-NH2

(b) ⟶ X1 là NaOOC-(CH2)4-COONa

(a) ⟶ X là HOOC-(CH2)4-COOC2H5

⟶ X2 là C2H5OH

(d) ⟶ X5 là C2H5OOC-(CH2)4-COOC2H5

A. Đúng

B. Sai, dạng muối có nhiệt độ sôi cao hơn dạng ester của cùng 1 acid.

C. Sai, MX5 = 202

D. Sai, X1 là chất tạp chức.

**Câu 81:** Hai ester E và F (no, mạch hở, là đồng phân của nhau) đều có cùng công thức công thức phân tử CnH10On-1. Thủy phân hoàn toàn E trong dung dịch NaOH thu được 2 muối carboxylate X, Y (MX < MY) và 2 alcohol Z, T (MT = MZ + 16). Thủy phân hoàn toàn F trong dung dịch NaOH thu được 2 muối carboxylate R, Y và 2 alcohol Q, T (MZ = MQ + 14). Cho các phát biểu sau:

(a) Alcohol T hòa tan được Cu(OH)2 tạo phức màu xanh lam.

(b) Từ Q và Z đều có thể điều chế trực tiếp acetic acid.

(c) E và F đều có mạch carbon không phân nhánh.

(d) Đốt cháy hoàn toàn Y thu được Na2CO3, CO2 và H2O.

(e) Nhiệt độ sôi của Z cao hơn formic acid.

(g) Z có trong thành phần của xăng E5.

(h) Cho X tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng thì có mùi giấm thoát ra.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 5.        **C.** 4.        **D.** 6.

Ester no, mạch hở nên k = số COO = (n – 1)/2

⟶ (2n + 2 – 10)/2 = (n – 1)/2

⟶ n = 7 ⟶ E và F đều là C7H10O6

MT = MZ + 16 ⟶ T và Z cùng C nhưng T hơn Z một nguyên tử O ⟶ T là C2H4(OH)2 và Z là C2H5OH

E là HCOO-CH2-CH2-OOC-COO-C2H5

⟶ X là HCOONa và Y là (COONa)2

MZ = MQ + 14 ⟶ Q là CH3OH

F là CH3COO-CH2-CH2-OOC-COO-CH3

R là CH3COONa

(a) Đúng, T đa chức, có OH kề nhau nên hòa tan được Cu(OH)2 tạo phức màu xanh lam.

(b) Đúng:

CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

C2H5OH + O2 ⟶ CH3COOH + H2O

(c) Đúng

(d) Sai, Y cháy không tạo H2O do Y không chứa H.

(e) Sai, Z và HCOOH cùng phân tử khối nhưng HCOOH có liên kết H liên phân tử bền hơn nên nhiệt độ sôi cao hơn.

(g) Đúng, xăng E5 có 5% thể tích là Z.

(h) Sai, X + H2SO4 loãng tạo HCOOH không có mùi giấm.

**Câu 82:** Ester mạch hở E có công thức phân tử C2n-2H2n+2On (E có chứa một liên kết C=C). Cho E tác dụng với dung dịch NaOH, thu được alcohol X và hai muối của hai carboxylic acid đơn chức Y và Z đều không tham gia phản ứng tráng bạc (MY < MZ). Cho các phát biểu sau:

(a) Có 4 cấu tạo thỏa mãn tính chất của E.

(b) Z làm mất màu dung dịch bromine.

(c) X được điều chế bằng cách cho propene tác dụng với dung dịch KMnO4.

(d) Dung dịch của Y có nồng độ 2 – 5% gọi là giấm ăn.

(e) Y có nhiệt độ sôi cao hơn ethyl alcohol.

(g) X hòa tan được Cu(OH)2 tạo dung dịch xanh lam.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 4.        **C.** 3.        **D.** 5.

E có 1C=C và mạch hở nên k = 0,5n + 1

⇔ [2(2n – 2) + 2 – (2n + 2)]/2 = 0,5n + 1

⟶ n = 6 ⟶ E là C10H14O6

E + NaOH ⟶ 1 alcohol + 2 muối carboxylate không tráng gương ⟶ Cấu tạo của E:

(CH3COO)2(CH2=CH-COO)C3H5 (Có 2 cấu tạo, muối không no nằm ngoài hoặc nằm giữa)

X là C3H5(OH)3

Y là CH3COOH; Z là CH2=CH-COOH

(a) Sai

(b) Đúng

(c) Sai, C3H6 + KMnO4 + H2O ⟶ C3H6(OH)2 + KOH + MnO2

(d) Đúng

(e) Đúng, Y có phân tử khối lớn hơn và liên kết H liên phân tử bền hơn C2H5OH nên nhiệt độ sôi cao hơn.

(g) Đúng

**Câu 83:** Cho hợp chất hữu cơ mạch hở X (CnHnO4) tác dụng với dung dịch NaOH, thu được một alcohol no, đơn chức Y và hai muối Z, T (MZ < MT < 100). Biết 1 mol X tác dụng tối đa 2 mol H2 (xúc tác Ni, t°). Nhận định nào sau đây đúng?

**A.** X có đồng phân hình học.

**B.** Phần trăm khối carbon trong T bằng 24,49%.

**C.** Z có tham gia phản ứng tráng bạc.

**D.** T có chứa liên kết ba đầu mạch.

X + NaOH ⟶ Alcohol no, đơn chức Y + hai muối Z, T

nX : nH2 = 1 : 2

⟶ X là CH≡C-COO-CH2-COO-CH3

Z là CH≡C-COONa; T là HO-CH2-COONa; Y là CH3OH

A. Sai

B. Đúng

C. Sai, Z có phản ứng thế với Ag+

D. Sai, Z mới có liên kết 3 đầu mạch.

**Câu 84:** Hợp chất hữu cơ X có khối lượng mol phân tử là 144 gam/mol, có thành phần khối lượng các nguyên tố như sau: C chiếm 50,00%; O chiếm 44,44% còn lại là H. Cho 1 mol X phản ứng hết với dung dịch NaOH, thu được chất Y và 2 mol chất Z. Đun Z với dung dịch H2SO4 đặc, thu được dimethyl ether. Chất Y phản ứng với dung dịch H2SO4 loãng, dư, thu được chất T. Cho T phản ứng với HBr, thu được hai sản phẩm là đồng phân cấu tạo của nhau.

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất Y có công thức phân tử C4H4O4Na2.

(b) Từ Z không thể điều chế trực tiếp acetic acid.

(c) Chất T có đồng phân hình học.

(d) Chất X phản ứng với H2 (Ni, t°) theo tỉ lệ mol 1:2.

Số phát biểu không đúng là

**A.** 1.        **B.** 2.        **C.** 3.        **D.** 4.

Số C = 144.50%/12 = 6

Số O = 144.44,44%/16 = 4

⟶ X là C6H8O4

Tách H2O của Z tạo (CH3)2O nên Z là CH3OH ⟶ X là C2H2(COOCH3)2

Y là C2H2(COONa)2

T là C2H2(COOH)2

T + HBr ⟶ 2 sản phẩm nên T có cấu tạo:

HOOC-C(=CH2)-COOH

(a) Sai, Y là C4H2O4Na2

(b) Sai, CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(c) Sai, T không có đồng phân hình học

(d) Sai, nX : nH2 = 1 : 1

**Câu 85:**Ester X mạch hở có tỉ khối hơi so với H2 bằng 50. Cho X tác dụng với dung dịch KOH thu được alcohol Y và muối Z. Số nguyên tử carbon trong Y lớn hơn số nguyên tử carbon trong Z. X không có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc. Nhận xét nào sau đây về X, Y, Z là **không đúng**?

**A.** Cả X, Y đều có khả năng làm mất màu dung dịch KMnO4 loãng, lạnh.

**B.** Nhiệt độ nóng chảy của Z lớn hơn nhiệt độ nóng chảy của Y.

**C.** Khi đốt cháy X tạo số mol H2O nhỏ hơn số mol CO2.

**D.** Trong X có 2 nhóm (-CH3).

MX = 100 ⟶ X là C5H8O2

X không tráng gương nên số C của Y > Số C của Z > 1

⟶ X là CH3COO-CH2-CH=CH2

Y là CH2=CH-CH2OH và Z là CH3COOK

A. Đúng, các sản phẩm tương ứng là CH3COO-CH2-CHOH-CH2OH và C3H5(OH)2.

B. Đúng

C. Đúng (Tỉ lệ 5CO2 + 4H2O)

D. Sai, X có 1CH3.

**Câu 86:** Cho hai chất hữu cơ E và F mạch hở có công thức phân tử lần lượt là C4H6O5 và C4H6O4 tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:

E + 2NaOH → X + Y + H2O

F + 2NaOH → 2Z + Y

Z + HCl → T + NaCl

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất Z có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) 1 mol chất E tác dụng với Na dư thu được 0,5 mol H2.

(c) Chất F là hợp chất hữu cơ tạp chức.

(d) Nung nóng X với hỗn hợp NaOH và CaO thu được khí methane.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 3.        **C.** 2.        **D.** 1.

E là HOOC-COO-CH2-CH2-OH

X là (COONa)2; Y là C2H4(OH)2

F là (HCOO)2C2H4; Z là HCOONa

T là HCOOH

(a) Đúng

(b) Sai, 1 mol E + Na dư tạo 1 mol H2

(c) Sai, F là chất đa chức

(d) Sai, X + NaOH/CaO ⟶ H2 + Na2CO3

**Câu 87:** Cho E, Z, F, T đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở và thỏa mãn sơ đồ các phản ứng:

(1) E + NaOH → X + Y + Z (2) X + HCl → F + NaCl (3) Y + HCl → T + NaCl

Biết E chỉ chứa nhóm chức ester và trong phân tử có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen; (113 < ME < 225); Z < MF < MT. Cho các phát biểu sau:

(a) 1 mol chất T phản ứng với kim loại Na dư, thu được tối đa 1 mol H2.

(b) Nhiệt độ sôi của Z cao hơn nhiệt độ sôi của C2H5OH.

(c) Có hai công thức cấu tạo của E thỏa mãn sơ đồ trên.

(d) Trong phân từ Z và F đều không có liên kết pi.

(e) T là hợp chất đa chức.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 3.        **C.** 1.        **D.** 4.

(2)(3) ⟶ X, Y là các muối

(1) ⟶ E là ester, mặt khác ME < 168 nên E là ester 2 chức.

E có 4 oxygen ⟶ E có 4C ⟶ E là C4H6O4

MZ < MF < MT nên:

E là HCOO-CH2-COO-CH3

X là HCOONa

Y là HO-CH2-COONa

Z là CH3OH

F là HCOOH

T là HO-CH2-COOH

**Câu 88:** Cho các phương trình hóa học sau (với hệ số tỉ lệ đã cho):

X (C4H6O4) + 2NaOH → Y + Z + T + H2O

T + 4[Ag(NH3)2]OH → (NH4)2CO3 + 4Ag + 6H2O + 2H2O.

Z + HCl → CH2O2 + NaCl

Cho các phát biểu sau:

(a) X là hợp chất tạp chức, có 1 chức acid và 1 chức ester trong phân tử.

(b) X có phản ứng tráng gương và làm mất màu nước bromine.

(c) Y có phân tử khối là 68.

(d) T là formic acid.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 1.        **C.** 4.        **D.** 3.

Phản ứng 2 ⟶ T là HCHO

⟶ X là HCOO-CH2-OOC-CH3

Y là CH3COONa và Z là HCOONa

⟶ B đúng.

**Câu 89:** Cho sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(a) X + 2NaOH → X1 + 2X2 (đun nóng)

(b) X1 + H2SO4 → X3 + Na2SO4

(c) nX3 + nX4 →Poly(ethylene terephthalate) + 2nH2O (đun nóng, xúc tác)

(d) X2 + CO → X5 (đun nóng, xúc tác)

(e) X4 + 2X5 ↔ X6 + 2H2O (H2SO4 đặc, đun nóng)

Cho biết X là ester có công thức phân tử C10H10O4. X1, X2, X3, X4, X5, X6 làcác hợp chất hữu cơ khác nhau. Phân tử khối của X6 là

**A.** 132.        **B.** 104.        **C.** 118.        **D.** 146.

(b), (c) ⟶ X1 là C6H4(COONa)2; X3 là C6H4(COOH)2, X4 là C2H4(OH)2

(a) ⟶ X là C6H4(COOCH3)2 và X2 là CH3OH

(d) ⟶ X5 là CH3COOH

(e) ⟶ X6 là (CH3COO)2C2H4

⟶ MX6 = 146

**Câu 90:** Cho E, F, X, Y, Z, T, G là các chất hữu cơ no, mạch hở và thỏa mãn các sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(1) E + 3NaOH → 2X + Y + Z.

(2) F + 2NaOH → 2X + Z.

(3) X + HCl → T + NaCl.

(4) T + Z → G + H2O.

Biết E, F chỉ chứa nhóm chức ester và trong phân tử có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen, MF < ME < 180. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất T có nhiệt độ sôi cao hơn methyl alcohol.

(b) 1 mol chất Z tác dụng với Na dư, thu được 1 mol H2.

(c) Chất Y tác dụng với H2SO4 loãng thu được acetic acid.

(d) Chất G là hợp chất hữu cơ đa chức.

(e) Trong phân tử X và Z đều không có liên kết π.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 1.        **C.** 4.        **D.** 2.

E, F no, chỉ chứa chức ester, số C = số O; MF < ME < 180, theo (1)(2) thì F có 2 chức và E có 3 chức

⟶ F là C4H6O4 và E là C6H8O6

(3) ⟶ X là muối ⟶ X là HCOONa và Z là C2H4(OH)2

F là (HCOO)2C2H4; T là HCOOH; G là HCOO-CH2-CH2OH

(1) ⟶ E là HCOO-CH2-COO-CH2-CH2-OOC-H

⟶ Y là HO-CH2-COONa

(a) Đúng, HCOOH có liên kết H liên phân tử bền hơn và phân tử khối lớn hơn CH3OH nên có nhiệt độ sôi cao hơn.

(b) Đúng: C2H4(OH)2 + 2Na ⟶ C2H4(ONa)2 + H2

(c) Sai, Y + H2SO4 ⟶ HO-CH2-COOH + Na2SO4

(d) Sai, G tạp chức

(e) Sai, X có liên kết C=O, Z không có liên kết pi.

**Câu 91:** Cho sơ đồ phản ứng sau:

(1) E + NaOH (t°) → X + Y.

(2) F + NaOH (t°) → X + Z.

(3) X + CuO (t°) → T + Cu + H2O.

Biết E, F đều là hợp chất hữu cơ, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức ester (được tạo thành từ carboxylic acid và alcohol, ME < MF < 165). Đốt cháy hoàn toàn Y hoặc Z trong khí oxygen, chỉ thu được sản phẩm Na2CO3 và khí CO2. Cho các phát biểu sau:

(a) Trong phân tử chất E có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

(b) Hai chất Y và Z có cùng công thức đơn giản nhất.

(c) Có hai đồng phân của chất F thỏa mãn sơ đồ trên.

(d) Nhiệt độ sôi của X cao hơn nhiệt độ sôi của acetic acid.

(e) Chất T có phản ứng với thuốc thử Tollens.

Số phát biểu đúng là

**A.** 1.        **B.** 3.        **C.** 2.        **D.** 4.

ME < MF < 165 nên các ester không quá 2 chức.

Đốt cháy hoàn toàn Y hoặc Z trong khí oxygen, chỉ thu được sản phẩm Na2CO3 và khí CO2 ⟶ Y là (COONa)2 và Z là C2(COONa)2

E là (COOCH3)2; F là C2(COOCH3)2; X là CH3OH và T là HCHO.

(a) Đúng, E là C4H6O4

(b) Sai, CTĐGN của Y là CO2Na và của Z là C2O2Na

(c) Sai, chỉ có 1 đồng phân.

(d) Sai, CH3OH có phân tử khối nhỏ hơn và liên kết H liên phân tử kém bền hơn CH3COOH nên nhiệt độ sôi thấp hơn CH3COOH.

(e) Đúng

**Câu 92:** Cho sơ đồ các phản ứng:

(1) X + NaOH (dung dịch) → Y + Z;

(2) Y + NaOH (rắn) → T + P;

(3) T (1500°C) → Q + H2;

(4) Q + H2O → Z.

Phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** T là hợp chất hữu cơ đơn giản nhất.        **B.** Z có phản ứng tráng bạc.

**C.** Đốt cháy Y thu được CO2, H2O, Na2CO3.        **D.** Khối lượng mol của X là 88 g/mol.

T là CH4, Q là C2H2 ⟶ a. Đúng

⟶ Y là CH3COONa và P là Na2CO3 ⟶ c. Đúng

Z là CH3CHO ⟶ b. Đúng

⟶ X là CH3COOCH=CH2

⟶ MX = 86 ⟶ D. Sai

**Câu 93:** Từ chất hữu cơ X đa chức có CTPT C11H10O4 thực hiện các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol của các chất khi phản ứng tối đa:

X + 3NaOH → Y + Z + T + H2O

Y + HCl → Y1 + NaCl

Z + H2SO4 → Z1 + Na2SO4

T + [Ag(NH3)2]OH → T1 + 2Ag + 3NH3 + H2O

Y1 + NH3 → T1

Cho các phát biểu sau:

(a) Chỉ có một CTCT thỏa mãn X.

(b) Z là hợp chất hữu cơ đa chức.

(c) Y và T có cùng số nguyên tử carbon.

(d) X không có đồng phân hình học.

(e) Trùng ngưng Z1 với ethylene glycol thu được poly(ethylene terephthalate).

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 3.        **C.** 5.        **D.** 2.

Theo các phản ứng trên thì Y có 1Na, Z có 2Na, Y và T cùng C và ít nhất 2C.

T1 là muối amoni carboxylate nên Y1 là carboxylic acid

Xà phòng hóa X tạo H2O nên X có 1 chức ester của phenol. X là

CH3COO-C6H4-COO-CH=CH2 (o, m, p)

Y là CH3COONa; Z là NaO-C6H5-COONa; T là CH3CHO

Y1 là CH3COOH; Z1 là HO-C6H5-COOH; T1 là CH3COONH4.

(a) Sai, X có 3 cấu tạo thỏa mãn.

(b) Sai, Z là chất tạp chức

(c) Đúng

(d) Đúng

(e) Sai, Z1 không trùng ngưng cùng C2H4(OH)2 được.

**Câu 94:** Các chất hữu cơ X, Y, Z đều có công thức dạng CnH2nOn (**MX** < **MY** < **MZ** < 100). Biết:

– Chất X tan tốt trong nước và có phản ứng tráng bạc.

– Chất Y phản ứng được Na và tham gia phản ứng tráng bạc.

– Chất Z phản ứng được với Na, dung dịch NaOH (đun nóng) nhưng không tác dụng với NaHCO3.

Cho các phát biểu về các chất X, Y, Z:

(a) Chất X có trong dung dịch formol để ngâm xác động thực vật.

(b) Chất Y, Z đều thuộc loại hợp chất hữu cơ tạp chức.

(c) Chất Y được tạo thành từ phản ứng giữa methanol và carbon monoxide.

(d) Từ Y qua 2 giai đoạn có thể điều chế được Z (các điều kiện, hóa chất có đủ).

(e) Dùng dung dịch nước bromine có thể nhận biết ra 3 chất lỏng riêng biệt X, Y, Z.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 4.        **C.** 5.        **D.** 3.

X, Y, Z đều có công thức dạng CnH2nOn (MX < MY < MZ < 100) ⟶ X là CH2O; Y là C2H4O2 và Z là C3H6O3

– Chất X tan tốt trong nước và có phản ứng tráng bạc ⟶ X là HCHO.

– Chất Y phản ứng được Na và tham gia phản ứng tráng bạc ⟶ Y là HO-CH2-CHO

– Chất Z phản ứng được với Na, dung dịch NaOH (đun nóng) nhưng không tác dụng với NaHCO3 ⟶ Z là HCOO-CH2-CH2-OH

(a) Đúng

(b) Đúng, Y có chức alcohol và aldehyde; Z có chức alcohol và ester.

(c) Sai, vì CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(d) Đúng: Y ⟶ C2H4(OH)2 ⟶ Z (khử bằng NaBH4, cộng HCOOH)

(e) Đúng, các chất đều làm mất màu Br2 nhưng:

X: Lúc đầu không có khí, sau đó có khí thoát ra

HCHO + Br2 + H2O ⟶ HCOOH + HBr

HCOOH + Br2 ⟶ CO2 + HBr

Y: Không có khí

HO-CH2-CHO + Br2 + H2O ⟶ HO-CH2-COOH + HBr

Z: Có khí ngay

HCOO-CH2-CH2OH + Br2 + H2O ⟶ CO2 + C2H4(OH)2 + HBr

**Câu 95:** Cho các sơ đồ phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol:

E + 2NaOH → Y + 2Z

F + 2NaOH → Z + T + H2O

Biết E, F đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, có công thức phân tử C4H6O4, được tạo thành từ carboxylic acid và alcohol.

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất T tác dụng với dung dịch HCl sinh ra formic acid.

(b) Chất Z có nhiệt độ sôi thấp hơn ethyl alcohol.

(c) Chất E có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(d) Đun nóng Z với dung dịch H2SO4 đặc ở 170°C, thu được alkene.

(e) Chất F tác dụng với dung dịch NaHCO3, sinh ra khí CO2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 5.        **B.** 2.        **C.** 4.        **D.** 3.

F + NaOH tạo H2O nên F chứa COOH ⟶ F tạo bởi acid 2 chức và alcohol đơn

E và F có chung sản phẩm Z nên:

E là (COOCH3)2; Y là (COONa)2; Z là CH3OH

F là HOOC-CH2-COO-CH3; T là CH2(COONa)2

(a) Sai: CH2(COONa)2 + 2HCl ⟶ CH2(COONa)2 + 2NaCl

(b) Đúng, Z và C2H5OH cùng dãy đồng đẳng, Z nhỏ hơn nên sôi thấp hơn.

(c) Sai

(d) Sai, CH3OH không tạo alkene.

(e) Đúng: HOOC-CH2-COOC2H5 + NaHCO3 ⟶ NaOOC-CH2-COOCH3 + CO2 + H2O

**Câu 96:** Cho các sơ đồ phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol:

(1) E + 2NaOH → X + 2Z.

(2) F + 2NaOH → Y + T + H2O.

(3) Y + HCl → NaCl + P.

Biết: E, F đều có công thức phân tử C4H6O4 và trong phân tử chỉ chứa nhóm chức thuộc loại acid, ester; X, Y, T có cùng số nguyên tử carbon và **MY** < MT < **MX**. Cho các phát biểu sau:

(a) Từ chất Z điều chế trực tiếp được chất P.

(b) Chất F là hợp chất hữu cơ tạp chức.

(c) Đốt cháy X, thu được sản phẩm gồm CO2, H2O và Na2CO3.

(d) Đun nóng T với H2SO4 đặc ở 170°C thu được C2H4.

(e) Trong phòng thí nghiệm, từ Y điều chế trực tiếp được CH4.

(f) Chất P có nhiệt độ sôi cao hơn nhiệt độ sôi của ethyl alcohol.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 4.        **C.** 5.        **D.** 3.

Y, T cùng C nên mỗi chất 2C

(3) ⟶ Y có 1Na

(2) ⟶ F là CH3COO-CH2COOH

Y là CH3COONa; T là HO-CH2COONa; P là CH3COOH

X có 2C nên Z có 1C; mặt khác MX > MT nên:

E là (COOCH3)2; X là (COONa)2 và Z là CH3OH

(a) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(b) Đúng, F có 1 chức acid + 1 chức ester

(c) Sai, đốt X không tạo H2O

(d) Sai, đun T trong H2SO4 tạo HOCH2COOH, có thể tạo ester vòng.

(e) Đúng: CH3COONa + NaOH/CaO ⟶ CH4 + Na2CO3

(f) Đúng, CH3COOH có phân tử khối lớn hơn và liên kết H liên phân tử bền hơn C2H5OH nên nhiệt độ sôi cao hơn.

**Câu 97:** Hợp chất hữu cơ X (C; H; O) không có phản ứng tráng gương, trong X số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử hydrogen. X; Y; Q tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ phản ứng sau:

X + 2NaOH → Y + Q + Z (1)

Y + HCl → Y1 + NaCl (2)

Q + HCl → Q1 + NaCl (3)

Trong đó: Y1; Z có cùng số nguyên tử hydrogen; **MX** < 143; Z no, đơn chức. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Z hoà tan Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường.        **B.** X có đồng phân hình học cis – trans.

**C.** Y1 là hợp chất hữu cơ đa chức.        **D.** Q1 có khả năng làm mất màu dung dịch Br2.

[ Đề thi thử TNTHPTQG – Sở GD&ĐT Bình Phước – Lần 1 – Năm 2022 ]

Theo (1) thì X có 2 chức ester. Mặt khác X có số C = số H, MX < 143 ⟶ X là C6H6O4

X là CH≡C-COO-CH2-COO-CH3

Y1; Z có cùng số nguyên tử hydrogen và Z no, đơn chức nên:

Y là HO-CH2-COONa; Y1 là HO-CH2-COOH; Z là CH3OH

Q là CH≡C-COONa; Q1 là CH≡C-COOH

Y1 tạp chức. Phát biểu D đúng.

**Câu 98:** Cho các sơ đồ phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol:

X + 3NaOH → 3X1 + X2

Y + 3NaOH → X1 + Y1 + Y2 + H2O

Biết X, Y đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, có công thức phân tử C6H8O6 được tạo thành từ cacboxylic và alcohol; Y2 tác dụng được với Cu(OH)2 ở điều kiện thường: Đốt cháy Y1 chỉ thu được Na2CO3 và CO2. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X1 có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(b) Chất Y chỉ có một công thức cấu tạo thỏa mãn.

(c) Chất X2 tác dụng được với Cu(OH)2 ở điều kiện thường.

(d) Y1 muối của carboxylic hai chức.

(e) Hai chất X2 và Y2 có số nguyên tử C bằng nhau.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 4.        **C.** 5.        **D.** 2.

Phản ứng đầu ⟶ X là (HCOO)3C3H5

X1 là HCOONa và X2 là C3H5(OH)3

Đốt cháy Y1 chỉ thu được Na2CO3 và CO2 ⟶ Y1 là (COONa)2

Y2 hòa tan Cu(OH)2 ⟶ Y2 là CH3-CHOH-CH2OH

Y + NaOH tạo H2O nên Y còn 1COOH

⟶ Y là

HCOO-CH2-CH(CH3)-OOC-COOH

HCOO-CH(CH3)-CH2-OOC-COOH

(a) Đúng, X1 viết dưới dạng NaO-CHO sẽ có nhóm -CHO nên có tráng bạc.

(b) Sai, Y có 2 cấu tạo thỏa mãn

(c) Đúng, X2 có các OH kề nhau nên hòa tan Cu(OH)2

(d) Đúng

(e) Đúng, X2 và Y2 có cùng 3C

**Câu 99:** Cho ester mạch hở X có công thức phân tử CnHn+2O4 tác dụng với dung dịch NaOH thu được một alcohol Y và hai muối Z, T (là muối của hai carboxylic acid tương ứng R và Q, MZ > MT). Mặt khác, 1 mol X tác dụng được tối đa với 1 mol H2. Cho các phát biểu sau:

(a) Phân tử chất X có 6 nguyên tử carbon.

(b) Dung dịch chất T có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(c) Dung dịch chất Z làm mất màu dung dịch Br2.

(d) Oxi hóa Y bằng CuO, thu được acetaldehyde.

(e) Chất Y làm mất màu dung dịch Br2.

(f) Nhiệt độ sôi của chất Q cao hơn nhiệt độ sôi của ethyl alcohol.

Số phát biểu đúng là

**A.** 5.        **B.** 2.        **C.** 3.        **D.** 4.

nX : nH2 = 1 : 1 ⟶ X có k = 3

⟶ (2n + 2 – n – 2)/2 = 3 ⟶ n = 6 (X là C6H8O4)

X là HCOO-CH2-CH2-OOC-CH=CH2

Y là C2H4(OH)2

Z là CH2=CH-COONa; R là CH2=CH-COOH

T là HCOONa; Q là HCOOH

(a) Đúng

(b) Đúng, T chứa nhóm -CHO (NaO-CHO)

(c) Đúng: CH2=CH-COONa + Br2 ⟶ CH2Br-CHBr-COONa

(d) Sai, Y + CuO ⟶ OHC-CH2OH, (CHO)2

(e) Sai

(f) Đúng, HCOOH có liên kết H liên phân tử bền hơn C2H5OH nên nhiệt độ sôi cao hơn.

**Câu 100:** Chất hữu cơ X có công thức phân tử C12H12O4 và có sơ đồ phản ứng sau (theo đúng tỉ lệ mol tối đa):

X + 3NaOH → Y + Z + T + H2O

Y + Br2 (dd) → E

2Z + 2Na → 2F + H2

Biết phân tử Y, Z đều mạch hở và có cùng số nguyên tử hydrogen, T có vòng benzene. Trong các phát biểu sau:

(a) Chất X có thể làm mất màu nước bromine.

(b) Tên của Y là sodium acrylat.

(c) Z là hợp chất hữu cơ tạp chức.

(d) Công thức phân tử của T là C7H7ONa.

(e) Có 3 đồng phân cấu tạo thỏa mãn điều kiện của X

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 1.        **C.** 2.        **D.** 4.

Phản ứng đầu ⟶ X có 2 chức ester, trong đó có 1 chức ester của phenol

Phản ứng (3) ⟶ Z có 1OH

Y, Z đều mạch hở và có cùng số nguyên tử hydrogen, T có vòng benzene X là

C6H5-OOC-CH2-CH=CH-COO-CH3 (x2)

C6H5-OOC-CH=C(CH3)-COO-CH3 (x2)

C6H5-OOC-C(=CH2)-CH2-COO-CH3 (x2)

C6H5-OOC-C(=CH-CH3)-COO-CH3

C6H5-OOC-CH(CH=CH2)-COO-CH3

(Các cấu tạo x2 là tráo vị trí -CH3 và -C6H5 cho nhau)

Y là C3H4(COONa)2; E là C3H4Br2(COONa)2

T là C6H5ONa; Z là CH3OH; F là CH3ONa

(a) Đúng

(b) Sai

(c) Sai, Z đơn chức

(d) Sai, T là C6H5ONa

(e) Sai, X có 8 cấu tạo

**Câu 101:** Cho sơ đồ phản ứng sau:

(1) Glucose (enzyme) → 2X1 + 2CO2

(2) X1 + X2 (H+) → X3 + H2O

(3) Y (C7H12O4) + 2H2O ⇌ X1 + X2 + X4

(4) X1 + O2 (xt) → X4 + H2O

Biết các phản ứng trên đều xảy ra theo đúng tỉ lệ mol. Phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Hợp chất Y có 3 đồng phân cấu tạo.        **B.** Phân tử X3 có 10 nguyên tử hydrogen.

**C.** Nhiệt độ sôi của X4 cao hơn của X1.        **D.** X2 là hợp chất hữu cơ tạp chức.

(1) ⟶ X1 là C2H5OH

(4) ⟶ X4 là CH3COOH

Y là

CH3-COO-CH2-CH2-COO-C2H5

CH3-COO-CH(CH3)-COO-C2H5

X2 là HO-C2H4-COOH

X3 là HO-C2H4-COO-C2H5

A. Sai, Y có 2 cấu tạo.

B. Đúng

C. Đúng, X4 có phân tử khối lớn hơn và liên kết H liên phân tử bền hơn X1 nên sôi cao hơn X1.

D. Đúng, X2 có chức alcohol và chức acid

**Câu 102:** Cho hai chất hữu cơ mạch hở E, F có cùng công thức phân tử là C4H6O4. Các chất E, F, X tham gia phản ứng theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:

(1) E + 2NaOH (t°) → X + Y + Z.

(2) F + 2NaOH (t°) → 2X + T.

(3) X + HCl → L + NaCl.

Biết: X, Y, Z, T, L là các chất hữu cơ và trong X và Y có chứa nguyên tử Na. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất X là muối của carboxylic acid no hai chức.

(b) Từ chất Y điều chế trực tiếp được acetic acid.

(c) Oxi hóa Z bằng CuO, thu được formaldehyde.

(d) Đốt cháy chất T thu được số mol CO2 nhỏ hơn số mol H2O.

(e) Chất L không thể tham gia phản ứng tráng bạc.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 1.        **C.** 4.        **D.** 2.

X chứa Na và (2) ⟶ F là (HCOO)2C2H4

⟶ X là HCOONa; T là C2H4(OH)2 và L là HCOOH

Y chứa Na và (1) ⟶ E là HCOO-CH2-COO-CH3

⟶ Y là HO-CH2-COONa và Z là CH3OH

(a) Sai, X là muối của carboxylic acid no đơn chức.

(b) Sai

(c) Đúng: CH3OH + CuO ⟶ HCHO + Cu + H2O

(d) Đúng, T + O2 ⟶ 2CO2 + 3H2O

(e) Sai, L có tráng bạc (L dạng HO-CHO)

**Câu 103:** Cho sơ đồ phản ứng sau:

E + NaOH (t°) → X + Y

F + NaOH (t°) → X + Z

X + CuO (t°) → T + Cu + H2O

Biết E, F đều là hợp chất hữu cơ, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức ester (được tạo thành từ carboxylic acid và alcohol, ME < MF < 165). Đốt cháy hoàn toàn Y hoặc Z trong khí oxygen, chỉ thu được sản phẩm gồm Na2CO3 và khí CO2. Cho các phát biểu sau:

(1) Trong phân tử chất E có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

(2) Dùng Y để điều chế khí CH4 trong phòng thí nghiệm.

(3) Chất F có khả năng làm mất màu dung dịch bromine.

(4) Nhiệt độ sôi của X cao hơn nhiệt độ sôi của acetic acid.

(5) Chất T có phản ứng với thuốc thử Tollens.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 2.        **C.** 1.        **D.** 3.

ME < MF < 165 nên các ester không quá 2 chức.

Đốt cháy hoàn toàn Y hoặc Z trong khí oxygen, chỉ thu được sản phẩm Na2CO3 và khí CO2 ⟶ Y là (COONa)2 và Z là C2(COONa)2

E là (COOCH3)2; F là C2(COOCH3)2; X là CH3OH và T là HCHO.

(1) Đúng, E là C4H6O4

(2) Sai, CTĐGN của Y là CO2Na và của Z là C2O2Na

(3) Đúng

(4) Sai, CH3OH có phân tử khối nhỏ hơn và liên kết H liên phân tử kém bền hơn CH3COOH nên nhiệt độ sôi thấp hơn CH3COOH.

(5) Đúng

**Câu 104:** Cho E và F là hai chất hữu cơ mạch hở, phân tử đều có số nguyên tử carbon bằng với số nguyên tử oxygen. Từ E và F thực hiện sơ đồ phản ứng sau:

E + NaOH (t°) → X + Y + Z

F + NaOH (t°) → X + Y

X + H2SO4 → T + Na2SO4

Biết: E no và phân tử chỉ chứa chức ester; X, Y, Z, T đều là các chất hữu cơ và MZ < MF < ME < 140. Cho các phát biểu sau:

(a) Đốt cháy hoàn toàn chất Z, thu được H2O và CO2 có số mol bằng nhau.

(b) 1 mol chất F hoặc T tác dụng với Na dư, thu được tối đa 1 mol khí H2.

(c) Phân tử chất E và F đều có cùng số nguyên tử hydrogen.

(d) Chất Y được pha chế thành dung dịch rửa tay sát khuẩn.

(e) Chất T tác dụng với NaHCO3, sinh ra khí CO2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 1.        **B.** 2.        **C.** 4.        **D.** 3.

E + NaOH tạo 3 chất hữu cơ nên E ít nhất 2 chức

E no và ME < 140 ⟶ E là HCOO-CH2-COO-CH3

MZ < MF < ME và F có số C = số O nên:

F là HO-CH2-COO-CH3

X là HO-CH2-COONa; T là HO-CH2-COOH

Y là CH3OH; Z là HCOONa

(a) Đúng, Z là muối no, đơn, mạch hở nên cháy cho nCO2 = nH2O

(b) Sai, 1 mol F cho 0,5 mol H2, 1 mol T cho 1 mol H2.

(c) Đúng, E và F có cùng 6H

(d) Sai, CH3OH rất độc, không dùng để sát trùng.

(e) Đúng, T có COOH nên tác dụng với NaHCO3, sinh ra khí CO2.

**Câu 105:** Cho ester mạch hở X có công thức phân tử C7H8O4 tác dụng với dung dịch NaOH, thu được muối Y (là muối của carboxylic acid hai chức R) và hai alcohol cùng dãy đồng đẳng Z, T (MZ < MT). Cho các phát biểu sau:

(1) R có mạch carbon không phân nhánh.

(2) 1 mol chất X tác dụng được tối đa 4 mol H2.

(3) Thành phần của xăng sinh học E5 có chứa chất T.

(4) Y có công thức là C4H2O2Na2.

(5) Từ chất Z có thể điều chế trực tiếp CH3COOH.

(6) Lên men glucose thu được chất Z và khí CO2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 4.        **C.** 5.        **D.** 2.

X là CH3-OOC-C≡C-COO-C2H5

Y là C2(COONa)2, R là C2(COOH)2

Z là CH3OH, T là C2H5OH

(1) Đúng

(2) Sai, 1 mol X tác dụng tối đa 2 mol H2

(3) Đúng, xăng E5 chứa 5% C2H5OH

(4) Sai, Y là C4O4Na2

(5) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(6) Sai, lên men glucose thu được chất T và khí CO2.

**Câu 106:** Chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử C7H8O4. Thủy phân hoàn toàn X trong dung dịch NaOH, thu được muối Y và hỗn hợp hai chất hữu cơ đơn chức là Z và T có cùng số nguyên tử hydrogen (MZ < MT). Acid hóa Y thu được hợp chất hữu cơ E không no đa chức. Cho các phát biểu sau đây:

(a) Tách nước Z (xt H2SO4 đặc, 170°C), thu được alkene.

(b) Nhiệt độ sôi của chất T cao hơn nhiệt độ sôi của ethanol.

(c) Phân tử chất E có số nguyên tử hydrogen bằng số nguyên tử oxygen.

(d) X có hai công thức cấu tạo thoả mãn.

(e) Từ Z có thể tạo ra T bằng một phản ứng.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4        **B.** 3        **C.** 1        **D.** 2.

X + NaOH ⟶ Y + Z + T với Y là muối và Z, T cùng H nên:

**TH1:** X là CH3-OOC-CH2-COO-CH2-C≡CH

Y là CH2(COONa)2

Z là CH3OH

T là C3H3OH

E là CH2(COOH)2

**TH2:**X là CH3-OOC-C2H2-COO-CH=CH2

Y là C2H2(COONa)2

Z là CH3OH

T là CH3CHO

E là C2H2(COOH)2

Trong đó -C2H2- là -CH=CH- hoặc -C(=CH2)-

(a) Sai, Z có 1C nên không tạo alkene.

(b) Sai, tùy theo cấu tạo của T, CH3CHO sôi thấp hơn C2H5OH, C3H3OH sôi cao hơn C2H5OH.

(c) Đúng, E có 4H và 4 oxygen.

(d) Sai, X có 3 cấu tạo thỏa mãn.

(e) Sai

**Câu 107:** Cho các sơ đồ phản ứng sau:

(1) M + NaOH → X + Y

(2) Q + NaOH → X + Z

(3) Y + HCl → T + NaCl

Biết M, Q đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức ester (được tạo thành từ carboxylic acid và alcohol) và trong phân tử có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen; M và Z có cùng số nguyên tử carbon; MM < MQ < 175. Cho các phát biểu sau:

(a) Nhiệt độ sôi của M thấp hơn nhiệt độ sôi của CH3COOH.

(b) Có duy nhất một công thức cấu tạo của Q thỏa mãn sơ đồ trên.

(c) Hai chất M và T có công thức đơn giản nhất khác nhau.

(d) Đốt cháy hoàn toàn Z, thu được Na2CO3, CO2 và H2O.

(e) Từ X điều chế trực tiếp được CH3COOH.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 4.        **C.** 5.        **D.** 2.

M, Q đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức ester, số C = số O và MM < MQ < 175 ⟶ M là C2H4O2 và Q là C4H6O4

M là HCOOCH3

(3) ⟶ Y là HCOONa; T là HCOOH ⟶ X là CH3OH

M và Z cùng C nên Q là (COOCH3)2; Z là (COONa)2

(a) Đúng, M không có liên kết H liên phân tử như CH3COOH nên M có nhiệt độ sôi thấp hơn CH3COOH

(b) Đúng

(c) Đúng, CTĐGN của M là CH2O, của T là CH2O2

(d) Sai, đốt Z không tạo H2O

(e) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

**Câu 108:** Cho sơ đồ phản ứng sau:

(1) E + NaOH → X + Y + Z

(2) F + NaOH → X + Y + T

(3) X + H2SO4 → X1 + Na2SO4

(4) Y + H2SO4 → Y1 + Na2SO4

Biết E, F là hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa nhóm chức ester và công thức phân tử có dạng CnHn+2On (115 < ME < MF < 180); Z, T, X1, Y1 là những hợp chất hữu cơ khác nhau. Cho các phát biểu sau:

(a) Có thể điều chế acetic acid từ chất Z bằng một phản ứng.

(b) Đốt cháy hoàn toàn chất Y thu được số mol CO2 bằng số mol H2O.

(c) Có hai công thức cấu tạo của E thõa mãn sơ đồ trên.

(d) Chất F là ester của glycerol với carboxylic acid.

(e) Hai chất Z và T thuộc cùng một dãy đồng đẳng.

(f) Giấm ăn là hỗn hợp của nước và chất X1.

Số phát biểu đúng là

**A.** 4.        **B.** 3.        **C.** 1.        **D.** 2.

Từ E, F tạo 3 sản phẩm hữu cơ nên E, F chứa ít nhất 2 chức ester ⟶ n ≥ 4

115 < ME < MF < 180 ⟶ E là C4H6O4 và F là C6H8O6

E tạo 3 sản phẩm khi xà phòng hóa nên E là HCOO-CH2-COO-CH3

⟶ F là HCOO-CH2-COO-CH2-CH2-OOC-H

X, Y là HCOONa; HO-CH2-COONa

X1, Y1 là HCOOH, HO-CH2-COOH

(X, Y có thể tráo đổi cho nhau, từ đó X1, Y1 cũng tráo đổi theo)

Z là CH3OH, T là C2H4(OH)2

(a) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(b) Đúng, Y là HCOONa hay HO-CH2-COONa thì khi cháy đều có nCO2 = nH2O

(c) Sai, E có cấu tạo duy nhất

(d) Sai

(e) Sai, Z và T khác dãy đồng đẳng

(f) Sai, giấm ăn là dung dịch CH3COOH (2-5%)

**Câu 109:** Cho sơ đồ các phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

(a) X + 4[Ag(NH3)2]OH → X1 + 4Ag + 6NH3 + 2H2O

(b) X1 + 2NaOH → X2 + 2NH3 + 2H2O

(c) X2 + 2HCl → X3 + 2NaCl

(d) X3 + C2H5OH ⇔ X4 + H2O

Biết X là hợp chất hữu cơ no, mạch hở, chỉ chứa một loại nhóm chức. Khi đốt cháy hoàn toàn X2, sản phẩm thu được chỉ gồm CO2 và Na2CO3. Cho các phát biểu sau:

(a) Khử hoàn toàn X bằng NaBH4 thu được ethylene glycol.

(b) X3 có nhiệt độ sôi cao hơn X.

(c) X4 là hợp chất hữu cơ tạp chức.

(d) Điều chế được X3 trực tiếp bằng cách oxi hóa không hoàn toàn X.

(e) X2 là hợp chất lưỡng tính.

Số phát biểu đúng là

**A.** 5.        **B.** 3.        **C.** 2.        **D.** 4.

Đốt X2 chỉ tạo CO2 và Na2CO3 ⟶ X2 là (COONa)2

X là (CHO)2

X1 là (COONH4)2

X3 là (COOH)2

X4 là HOOC-COOC2H5

⟶ MX4 = 118

(a) Đúng: (CHO)2 C2H4(OH)2

(b) Đúng, X3 có phân tử khối lớn hơn và liên kết H liên phân tử bền hơn X nên X3 có nhiệt độ sôi cao hơn X.

(c) Đúng, X4 có chức acid và chức ester

(d) Đúng: (CHO)2 + O2 ⟶ (COOH)2

(e) Sai, X2 chỉ có tính bazơ, không có tính acid.

**Câu 110:** Ester E no, đa chức, mạch hở có công thức phân tử dạng CnH8On. Xà phòng hóa hoàn toàn E bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp X (gồm hai muối Y, Z của hai carboxylic acid) và hỗn hợp G (gồm hai alcohol R, T). Biết MY < MZ và MR < MT. Cho các phát biểu sau:

(a) Từ C2H4 có thể điều chế alcohol T chỉ bằng một phản ứng.

(b) Ester E có hai công thức cấu tạo thỏa mãn các điều kiện trên.

(c) Chất Y và Z đều là acid no, đơn chức, kế tiếp trong dãy đồng đẳng.

(d) Đốt cháy hoàn toàn Z thì thu được sản phẩm gồm Na2CO3, CO2, H2O.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 3.        **C.** 4.        **D.** 1.

Ester no, mạch hở nên k = số COO = 0,5n

⟶ (2n + 2 – 8)/2 = 0,5n ⟶ n = 6

E là C6H8O6, xà phòng hóa E tạo 2 muối + 2 alcohol nên E có cấu tạo:

HCOO-CH2-CH2-OOC-COO-CH3

Y là HCOONa; Z là (COONa)2

R là CH3OH, T là C2H4(OH)2

(a) Đúng: C2H4 + KMnO4 + H2O ⟶ C2H4(OH)2 + MnO2 + KOH

(b) Sai, E có 1 cấu tạo

(c) Sai

(d) Sai, Z không có H nên đốt Z không tạo H2O

**Câu 111:** Hợp chất hữu cơ X đa chức, mạch hở có công thức phân tử dạng CnH2n-4On. Cho X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư thu được hỗn hợp Y gồm hai muối E và F (ME < MF) của 2 carboxylic acid hơn kém nhau 1 nguyên tử carbon và hỗn hợp alcohol Z gồm hai chất G và T (MG < MT) cũng hơn kém nhau 1 nguyên tử carbon trong phân tử.

Cho các phát biểu sau:

(a) Có hai công thức cấu tạo của E thỏa mãn sơ đồ trên.

(b) Các chất trong Y đều có khả năng tráng bạc.

(c) Từ ethylene có thể tạo ra T bằng một phản ứng .

(d) Đốt cháy hoàn toàn F bằng O2 vừa đủ thu được sản phẩm chỉ gồm Na2CO3, CO2.

(e) Từ G điều chế acetic acid là phương pháp hiện đại

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 2.        **C.** 4.        **D.** 1.

Số chức = 0,5n ⟶ k = (2n + 2 – 2n + 4)/2 ≥ 0,5n

⟶ n ≤ 6

X + NaOH ⟶ 2 carboxylate + 2 alcohol nên n = 6 là nghiệm duy nhất. X là C6H8O6

Từ X tạo 2 muối hơn kém 1C + hai alcohol hơn kém 1C nên X là

HCOO-CH2-CH2-OOC-COO-CH3

E là HCOONa; F là (COONa)2

G là CH3OH, T là C2H4(OH)2

(a) Sai

(b) Sai, trong Y chỉ có HCOONa tráng bạc

(c) Đúng: C2H4 + KMnO4 + H2O ⟶ C2H4(OH)2 + MnO2 + KOH

(d) Đúng, F không chứa H nên đốt F không tạo H2O

(e) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

**Câu 112:** Hợp chất hữu cơ X (chứa C, H, O), trong đó oxygen chiếm 50% khối lượng. Từ chất X thực hiện chuyển hoá sau:



Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.** Chất T có thể phản ứng được với NaOH trong dung dịch theo tỉ lệ mol 1 : 2.

**B.** Hai chất X và Y đều tan vô hạn trong nước ở điều kiện thường.

**C.** Chất Z tác dụng được với kim loại Na và dung dịch NaOH đun nóng.

**D.** Hai chất Y và Z đều hòa tan được Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường.

Y + alcohol tạo ester Z nên Y là acid.

X chứa 50%O và X + CO tạo acid ⟶ X là CH3OH

Y là CH3COOH

Z là CH3COOC2H4-OH

T là (CH3COO)2C2H4

A. Đúng: T + 2NaOH ⟶ 2CH3COONa + C2H4(OH)2

B. Đúng

C. Đúng:

Z + Na ⟶ CH3COOC2H4-ONa + H2

Z + NaOH ⟶ CH3COONa + C2H4(OH)2

D. Sai, Y hòa tan Cu(OH)2, Z không hòa tan được:

CH3COOH + Cu(OH)2 ⟶ (CH3COO)2Cu + H2O

**Câu 113:**Thủy phân hoàn toàn chất hữu cơ E (C12H10O6, chứa 3 chức ester) bằng dung dịch NaOH (theo tỉ lệ mol 1 : 4), thu được sản phẩm gồm 4 chất hữu cơ X, Y, Z và T. Biết T chứa 2 nguyên tử carbon, Y chứa vòng benzene và MT < MX < MZ < MY. Cho Y tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được hợp chất hữu cơ F (C7H8O2). Cho các phát biểu sau

(1) E có 3 đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên.

(2) Để phản ứng hết a mol F cần dùng 2a mol NaOH trong dung dịch.

(3) T có khả năng tan được Cu(OH)2/NaOH đun nóng, tạo kết tủa đỏ gạch.

(4) Đốt cháy Z thu được Na2CO3, CO2 và H2O

(5) X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

(6) E có đồng phân hình học

Số phát biểu không đúng là

**A.** 5.          **B.** 3.          **C.** 2.          **D.** 4.

E chứa 3 chức ester, tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1 : 4

⟶ E có 1 chức ester của phenol.

Y + H2SO4 ⟶ C7H8O2 nên Y là NaO-C6H4-CH2OH

F là HO-C6H4-CH2OH

E là

CH2=CH-OOC-COO-C6H4-CH2-OOC-H (o, m, p)

HCOO-C6H4-CH2-OOC-COO-CH=CH2 (o, m, p)

T là CH3CHO

X là HCOONa

Z là (COONa)2

(1) Sai, E có 6 cấu tạo

(2) Sai, nF : nNaOH = 1 : 1

(3) Đúng

(4) Sai vì đốt cháy Z chỉ thu được Na2CO3 và CO2.

(5) Đúng

(6) Sai

**Câu 114:** Chất hữu cơ X có công thức phân tử C11H8O4. Từ X thực hiện các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol như sơ đồ dưới đây:

X + 3NaOH → Y + Z + T + H2O

Y + 2HCl → E + 2NaCl

2T + 2Na → 2F + H2

Cho các phát biểu sau:

(a) X có chứa 1 nhóm caboxyl trong phân tử.

(b) X là ester hai chức.

(c) Sục CO2 vào dung dịch chất Z thì dung dịch bị vẩn đục.

(d) Từ T có thể điều chế được acetic acid bằng 1 phản ứng.

(e) E là acid không no 2 chức mạch hở và có đồng phân hình học.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 2.        **C.** 5.        **D.** 4.

Phản ứng (1) ⟶ X có chức ester của phenol

Phản ứng (2) ⟶ Y có 2Na

Phản ứng (3) ⟶ T là alcohol đơn chức ⟶ Z có 1Na

X là

C6H5-OOC-C≡C-COO-CH3

C6H5-OOC-COO-CH2-C≡CH

CH≡C-C6H4-OOC-COO-CH3 (o, m, p)

Y là C2(COONa)2 hoặc (COONa)2

Z là C6H5ONa hoặc CH≡C-C6H4-ONa

T là CH3OH hoặc CH≡C-CH2OH

(a) Sai, X là ester 2 chức

(b) Đúng

(c) Đúng, vẩn đục do tạo C6H5OH hoặc CH≡C-C6H4-OH

(d) Sai, tùy cấu tạo, chỉ CH3 + CO ⟶ CH3COOH

(e) Sai, X có mạch vòng, không có đồng phân hình học.

**Câu 115:** Cho sơ đồ phản ứng xảy ra theo đúng tỉ lệ mol:

E + 2NaOH → X + Y + Z

X + HCl → F + NaCl

Y + HCl → T + NaCl

Biết: E, Z, F, T đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở (MZ < MF < MT). Trong phân tử E chỉ chứa nhóm chức ester và có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen. Cho các phát biểu sau:

(a) Chất F không có phản ứng tráng bạc.

(b) Chất Z có thể điều chế được CH3COOH.

(c) Chất E có hai công thức cấu tạo thỏa mãn sơ đồ trên.

(d) Nhiệt độ sôi của chất Z cao hơn nhiệt độ sôi của C2H5OH.

(e) Cho 1 mol chất T phản ứng với lượng dư kim loại Na, thu được 1 mol H2.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 4.        **C.** 1.        **D.** 2.

E no, mạch hở, chỉ có chức ester, cộng 2NaOH ⟶ E có 4 oxygen

E có số C = số O ⟶ E là C4H6O4

X, Y đều chứa 1Na nên E là HCOO-CH2-COO-CH3

MZ < MF < MT nên:

X là HCOONa; F là HCOOH

Y là HOCH2COONa; T là HOCH2COOH

Z là CH3OH

(a) Sai, F (HCOOH) có tráng bạc.

(b) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(c) Sai, E có 1 cấu tạo duy nhất.

(d) Sai, Z cùng dãy đồng đẳng với C2H5OH nhưng Z ít C hơn nên nhiệt độ sôi của Z nhỏ hơn.

(e) Đúng: HOCH2COOH + 2Na ⟶ NaOCH2COONa + H2

**Câu 116:** Cho các phản ứng sau theo đúng tỉ lệ số mol:

(1) X (C9H20N2O4) + 2NaOH → X1 + X2 + X3↑ + H2O

(2) X1 + 3HCl → X4 + 2NaCl

(3) X2 (H2SO4 đặc, 170°C) → C2H4 + H2O

(4) X2 + O2 (lên men) → X5 + H2O

(5) X5 + X3 → X6

Biết X3 có cùng số nguyên tử carbon với X2. Cho các phát biểu sau:

(a) X6 là hợp chất lưỡng tính.

(b) Đốt cháy hoàn toàn 1 mol X1 thu được 7 mol hỗn hợp khí và hơi.

(c) Dung dịch X4 phản ứng với dung dịch NaOH, đun nóng nhẹ cho khí.

(d) X3 có 1 công thức cấu tạo.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 3.        **C.** 1.        **D.** 4.

(3) ⟶ X2 là C2H5OH

(4) ⟶ X5 là CH3COOH

X3 cùng C với X2 nên X3 là C2H7N.

⟶ X6 là CH3COONH3C2H5 (hoặc CH3COONH2(CH3)2)

(2) ⟶ X1 có 2Na và 1N

X là NH2-C3H5(COONH3C2H5)(COOC2H5)

X1 là NH2-C3H5(COONa)2

X4 là NH3Cl-C3H5(COOH)2

(a) Đúng, X6 là muối của acid yếu và bazơ yếu nên X6 lưỡng tính.

(b) Sai, thu được 8 mol khí và hơi:

NH2-C3H5(COONa)2 + O2 ⟶ Na2CO3 + 4CO2 + 3,5H2O + 0,5N2

(c) Sai, không tạo khí:

NH3Cl-C3H5(COOH)2 + 3NaOH ⟶ NH2-C3H5(COONa)2 + NaCl + 3H2O

(d) Sai, X3 có 2 cấu tạo: C2H5NH2 và (CH3)2NH

**Câu 117:** Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử C4H6O4. Đun nóng X với dung dịch NaOH thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có hai hợp chất X1 và X2. Đun nóng hợp chất X1 với dung dịch H2SO4 loãng thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có X3. Đun nóng nhẹ X3 thu được hỗn hợp sản phẩm trong đó có hợp chất X4 mạch hở (có công thức phân tử C4H6O5). X2 ở điều kiện thường tồn tại ở trạng thái rắn. Khi cho X2 vào dung dịch H2SO4 đặc, dư, đun nóng thu được oxide X5. Có các nhận xét sau đây về các chất X, X1 đến X5:

(a) Trong phân tử X có chứa 13 liên kết σ.

(b) Trong phân tử X1 có chứa 6 nguyên tử H.

(c) Phân tử khối của X2 là 82.

(d) Phân tử X4 chỉ chứa một loại nhóm chức.

(e) X5 có thể làm đục nước vôi trong.

Số nhận xét đúng là

**A.** 4.        **B.** 1.        **C.** 2.        **D.** 3.

X2 + H2SO4 đặc dư ⟶ oxide X5

⟶ X5 là CO; X2 là HCOONa

Đun X3 thu được X4 (C4H6O5) ⟶ X3 là HO-CH2-COOH

X4 là HO-CH2-COO-CH2-COOH

⟶ X1 là HO-CH2-COONa

và X là HCOO-CH2-COO-CH3

(a) Đúng, X có 13 liên kết σ, gồm 6C-H + 6C-O + 1C-C

(b) Sai, X1 có 3H

(c) Sai, MX2 = 68

(d) Sai, X4 có 3 loại nhóm chức (alcohol, ester, acid)

(e) Sai, X5 không tác dụng với nước vôi trong.

**Câu 118:** Hai chất E và F là đồng phân cấu tạo của nhau. Đốt cháy hoàn toàn E (no, mạch hở, ME < 180), thu được số mol CO2 bằng với số mol O2 đã tham gia phản ứng. Từ E, F thực hiện sơ đồ phản ứng sau:

E + H2O → X + Y

F + H2O → X + Z + T

Biết: E, F chỉ chứa chức ester trong phân tử. Y, T đều là alcohol trong đó chỉ có Y hòa tan được Cu(OH)2.

Cho các phát biểu sau:

(a) T tan vô hạn trong nước.

(b) 1 mol X tác dụng với thuôc thử Tollens, thu được tối đa 4 mol Ag.

(c) E là ester no, ba chức, mạch hở.

(d) Có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn chất F.

(e) Sục khí propylene vào dung dịch KMnO4, thu được chất hữu cơ Y.

Số phát biểu đúng là

**A.** 3.        **B.** 5.        **C.** 4.        **D.** 2.

Đốt E có nCO2 = nO2 nên E có dạng Cn(H2O)m

Theo các phản ứng thủy phân thì E có ít nhất 4 oxygen trong phân tử, ME < 180 ⟶ E là C5H8O4

Y là alcohol 2 chức nên E là (HCOO)2C3H6

X là HCOONa; Y là CH3-CHOH-CH2OH

F có các cấu tạo:

HCOO-CH2-COO-CH2-CH3

HCOO-CH2-CH2-COO-CH3

HCOO-CH(CH3)-COO-CH3

Z là HO-CH2-COOH; HO-CH2-CH2-COOH; CH3-CHOH-COOH

T là CH3OH hoặc C2H5OH

(a) Đúng

(b) Sai, 1 mol X tạo tối đa 2 mol Ag

(c) Sai, E là ester no, 2 chức, mạch hở

(d) Sai, F có 3 đồng phân cấu tạo thỏa mãn

(e) Đúng: CH3-CH=CH2 + KMnO4 + H2O ⟶ CH2-CHOH-CH2OH + KOH + MnO2

**Câu 119:** Cho E, Z, F, T đều là các hợp chất hữu cơ no, mạch hở và thỏa mãn sơ đồ các phản ứng:

(1) E + NaOH → X + Y + Z

(2) X + HCl → F + NaCl

(3) Y + HCl → T + NaCl

Biết E chỉ chứa nhóm chức ester; ME < 140; MZ < MT < MF; X và Y có cùng số nguyên tử carbon. Cho các phát biểu sau:

(a) Có hai công thức cấu tạo của E thỏa mãn sơ đồ trên.

(b) Trong phân tử Z và T đều không có liên kết pi.

(c) Chất T được điều chế từ khí CO bằng 1 phản ứng hóa học.

(d) 1 mol chất F phản ứng với kim loại Na dư, thu được tối đa 1 mol H2.

(e) Nhiệt độ sôi của F cao hơn nhiệt độ sôi của Z.

Số phát biểu đúng là

**A.** 2.        **B.** 4.        **C.** 5.        **D.** 3.

Từ E tạo 3 sản phẩm hữu cơ nên E có ít nhất 4 oxi.

E no, mạch hở, ME < 140 ⟶ E là C4H6O4 hoặc C5H8O4

X, Y chứa Na và cùng C nên ít nhất 2C ⟶ Chọn E là C5H8O4, cấu tạo:

CH3COO-CH2-COO-CH3

MZ < MT < MF nên:

Z là CH3OH

Y là CH3COONa; T là CH3COOH

X là HO-CH2-COONa, F là HO-CH2-COOH

(a) Sai, E có cấu tạo duy nhất

(b) Sai, T có 1 liên kết pi C=O

(c) Đúng: CH3OH + CO ⟶ CH3COOH

(d) Đúng: F + 2Na ⟶ NaO-CH2-COONa + H2

(e) Đúng, F có phân tử khối lớn hơn và liên kết H liên phân tử bền hơn Z nên nhiệt độ sôi của F cao hơn nhiệt độ sôi của Z.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai**

**Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, hãy chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1:** Xà phòng hoá hoàn toàn 5,92 gam ester X bằng lượng vừa đủ dung dịch NaOH 2 M. Cô cạn hỗn hợp sau phản ứng, thu được 5,44 gam chất rắn khan. Dựa vào phổ khối lượng, xác định được khối lượng phân tử của X bằng 74 amu. Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a. X là ester đơn chức và thể tích dung dịch NaOH cần dùng là 40 mL.

b. Thuỷ phân X trong môi trường acid, thu được chất có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.

c. Xà phòng hoá X, thu được ethyl alcohol.

d. Tên của X là methyl acetate.

**Câu 2:** Ester X có mùi dứa chín. Xà phòng hoá X bằng dung dịch NaOH, thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a. X là ester no, đơn chức, mạch hở.

b. Công thức cấu tạo của X là C2H5COOCH2CH2CH2CH3.

c. Công thức phân tử của X là C6H12O2.

d. Trong X, nguyên tố oxygen chiếm 24,62% về khối lượng.

**Câu 3:** Ester methyl methacrylate là nguyên liệu của công nghiệp sản xuất polymer. Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a. Methyl methacrylate thuộc loại ester không no, đơn chức, mạch hở.

b. Công thức phân tử của methyl methacrylate là C6H10O2.

c. Trùng hợp methyl methacrylate tạo ra polymer.

d. Methyl methacrylate làm mất màu dung dịch bromine.

**Câu 4.** Một loại chất béo có chứa 70% triolein về khối lượng. Xà phòng hóa hoàn toàn 24 kg chất béo này trong dung dịch NaOH, đun nóng thu được x bánh xà phòng. Biết rằng trong mỗi bánh xà phòng có chứa 60 gam sodium oleate. Giá trị của x là (lấy phần nguyên). Biết hiệu suất phản ứng đạt 90%.

**A.** 260 . **B.** 300. **C.** 240. **D.** 198.

**Câu 5.** Chất béo là nguồn cung cấp năng lượng đáng kể cho cơ thể người. Trung bình 1 gam chất béo cung cấp năng lượng là 38 kJ và năng lượng từ chất béo đóng góp 20% tổng năng lượng cần thiết trong ngày. Một ngày, một học sinh trung học phổ thông cần năng lượng 9120 kJ thì cần ăn bao nhiêu gam chất béo cho phù hợp?

**A.** 50 gam **B.** 48 gam **C.** 80 gam **D**.72 gam

Lời giải

Năng lượng cung cấp bởi chất béo = 9120.20%=1824 kJ

Lượng chất béo cần thiết để tạo ra năng lượng trên = 1824/38 =48 gam

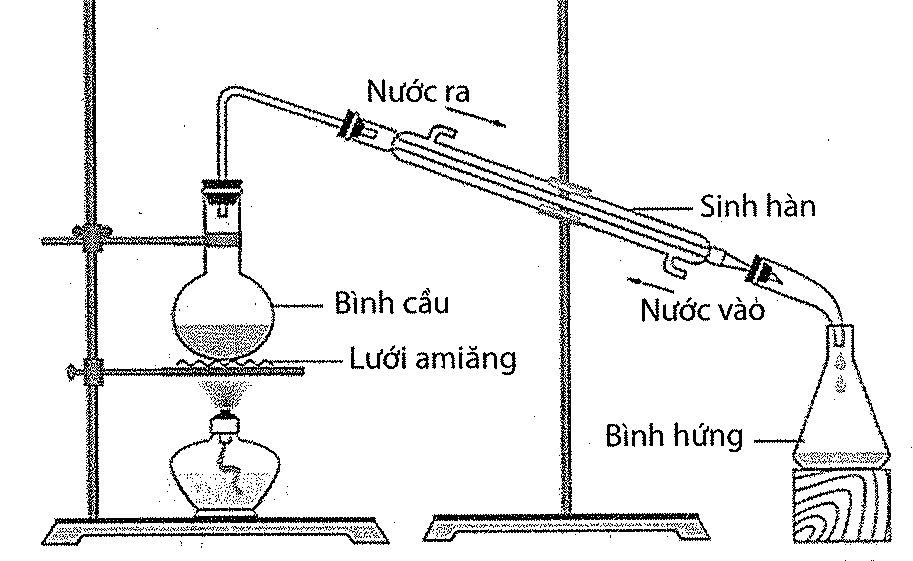
**Câu 6:** Salicylic acid (2-hydroxybenzoic acid) phản ứng với alcohol X (có sulfuric acid làm xúc tác), thu được chất Y (công thức C8H8O3, phân tử có nhóm chức ester) dùng làm thuốc giảm đau. Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a. X là ethyl alcohol.

b. Công thức cấu tạo của Y là 

c. X là chất đơn chức, Y là chất đa chức.

d. 1 mol chất Y phản ứng tối đa với 2 mol NaOH (trong dung dịch).

**Câu 7**. Tiến hành thí nghiệm điều chế isoamyl acetate (có mùi chuối chín) theo thứ tự các bước sau đây:

Bước 1. Cho 3 mL isoamyl alcohol, 4 mL acetic acid và 5 mL H2SO4 đặc vào bình cầu, lắc đều và đun nhẹ trong khoảng

7 – 8 phút.

Bước 2. Để nguội chất lỏng ở bình hứng, thêm 10 mL dung dịch NaCl bão hoà và cho sang phễu chiết để tách sản phẩm thu được.

**a.** Việc thêm dung dịch NaCl bão hoà giúp tách isoamyl acetate dễ dàng hơn.

**b**. Trong phễu chiết, lớp chất lỏng phía dưới có thành phần chính là isoamyl acetate.

**c**. Phản ứng điều chế isoamyl acetate trong thí nghiệm trên là phản ứng ester hoá.

**d.** Vai trò của H2SO4 đặc là chất xúc tác để phản ứng xảy ra nhanh hơn.

**Câu 8**. Ester có vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực hoá học và công nghiệp,... Hầu hết các ester được điều chế từ phản ứng ester hoá.

**a.** Phản ứng giữa carboxylic acid và alcohol tạo thành ester được gọi là phản ứng ester hoá.

**b.** Các hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm đều thuộc loại ester.

**c.** Thành phần của ester no, đơn chức, mạch hở

luôn có tỉ lệ số nguyên tử H và C tương ứng là 2 : 1.

**d**. Ở 25°C, độ tan trong nước của ba ester HCOOC2H5, CH3COOC2H5 và C2H5COOC­2H5 theo thứ tự sau:

HCOOC2H5 > CH3COOC2H5 > C2H5COOC2H5.

**Câu 9**. Khi phân tích thành phần nguyên tố của ester X thấy trong phân tử X có tỉ lệ số nguyên tử C và H tương ứng là 1 : 2. Thuỷ phân X trong môi trường acid được alcohol Y (có M = 46) và carboxylic acid Z (có số nguyên tử carbon bằng nửa số nguyên tử carbon trong phân tử X).

**a**. Ứng với công thức phân tử của X có năm ester là đồng phản cấu tạo của nhau.

**b**. Từ Y có thể điều chế trực tiếp được Z bằng xúc tác enzyme.

**c**. Khả năng tan trong nước của X là kém hơn Y và Z.

**d**. Phân tử X có 60% carbon về khối lượng.

**Câu 10**. Ester no, đơn chức, mạch hở (X) là dung môi hữu cơ được sử dụng nhiều trong công nghiệp hoá chất. Trên phổ MS của X thấy xuất hiện peak của ion phân tử có giá trị m/z=88. Trong đời sống, X, được điều chế từ quá trình lên men tinh bột và là một thành phần của xăng E5. Cho các phương trình hoá học sau:

(1) X + NaOH  X1 +X2 (2) X2 + CuO  X3 + Cu + H2O

(3) X3 + Br2 + H2O → X4 + HBr.

**a**. X tan tốt trong nước hơn X và X.

**b**. X và X, là hai chất đồng phân.

**c**. Có thể thực hiện phản ứng theo sơ đồ chuyển hoá X2 → X4 → X.

**d**. Thứ tự nhiệt độ sôi được sắp xếp theo chiều X3 < X < X4.

**Câu 11.** Chất béo là một trong các nguồn cung cấp năng lượng chính cho người và nhiều loài động vật, có chức năng quan trọng như dự trữ năng lượng, chống thấm, cách nhiệt,...

**a**. Chất béo được gọi chung là triglyceride.

**b**. Chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan được trong các dung môi hữu cơ.

**c**. Phản ứng thuỷ phân chất béo trong môi trường acid là phản ứng thuận nghịch.

**d**. Hai chất béo có công thức (C15H31COO)3C3H5 và (C17H35COO)3C3H5 đều là chất rắn ở điều kiện thường.

**Câu 12**. Lipid gồm chất béo, sáp, steroid, phospholipid,... Trong cơ thể động vật, lipid giúp điều hoà, duy trì sự ổn định của thân nhiệt và bảo vệ cơ thể tránh những ảnh hưởng bất lợi từ tác động của ngoại cảnh.

**a**. Sản phẩm của phản ứng ester hoá giữa glycerol với acid béo đều tạo thành lipid.

**b**. Vai trò chính của lipid trong cơ thể là dự trữ năng lượng và hoà tan các chất tan được trong chất béo.

**c**. Chất béo là thành phần chính của dầu, mỡ động, thực vật.

**d**.. Chất béo có thành phần chứa chủ yếu gốc acid béo no thường là chất rắn ở nhiệt độ thường.

**Câu 13.** Acid béo là một trong những thành phần quan trọng đối với hoạt động của cơ thể, giúp cơ thể đủ năng lượng để hoạt động tốt, cân bằng việc hấp thu thức ăn,...

**a**. Trong acid béo omega-3, liên kết đôi C=C ở vị trí nguyên tử carbon thứ ba tính từ nhóm methyl (CH3).

**b**. Trong acid béo omega-6, liên kết đôi C=C ở vị trí nguyên tử carbon thứ 6 tính từ nhóm carboxyl (-COOH).

**c**. Khi thực phẩm tiếp xúc với không khí, các acid béo không no dễ bị oxi hoá và gây ra hiện tượng ôi, thiu.

**d**. Dầu mỡ sau khi sử dụng có thể được dùng để tái chế thành nhiên liệu như dầu diesel sinh học,...

**Câu 14**. Dầu mỡ để lâu ngày thường có mùi hôi, khét. Hiện tượng này gọi là sự ôi mỡ.

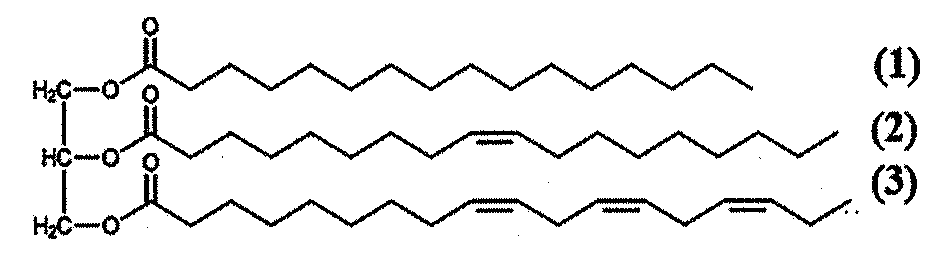
**a**. Sự ôi mỡ là do gốc hydrocarbon không no trong phân tử chất béo cộng hợp với hydrogen thành chất béo no.

**b**. Sự ôi mỡ là do gốc hydrocarbon không no trong phân tử chất béo bị oxi hoá chậm bởi oxygen trong không khí.

**c**. Việc sử dụng lại dầu, mỡ chiên, rán nhiều lần cũng gây hại tới sức khoẻ.

**d**. Dầu, mỡ tái sử dụng nhiều lần cũng có hiện tượng ôi mỡ.

**Câu 15.** Triglyceride đóng vai trò là nguồn cung cấp năng lượng và chuyên chở các chất béo trong quá trình trao đổi chất. Cho triglyceride X có công thức cấu tạo như hình sau.



**a**. Công thức phân tử của X là C55H98O6.

**b.** Acid béo có gốc kí hiệu (2) thuộc loại acid béo omega-9.

**c.** Các gốc của acid béo không no trong phân tử X đều có cấu hình cis-.

**d**. Hydrogen hoá hoàn toàn 427 kg X bằng hydrogen (dư) ở nhiệt độ cao và áp suất cao, Ni xúc tác được 432 kg chất béo rắn.

**Câu 16**. Xà phòng là một chất có tính năng tẩy rửa các vết bẩn, vết dầu mỡ, diệt vi khuẩn.

**a**. Sản phẩm của các phản ứng xà phòng hoá đều được gọi là xà phòng.

**b**. Dung dịch xà phòng có sức căng bề mặt lớn, giúp xà phòng ngấm tốt vào sợi vải.

**c**. Khi đun nóng chất béo với dung dịch NaOH hoặc KOH ta được nguyên liệu để sản xuất xà phòng.

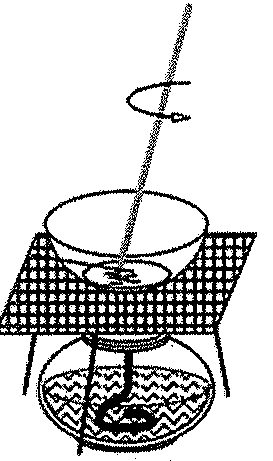
**d**. Có thể sản xuất được xà phòng từ các alkane mạch dài có trong dầu mỏ.

**Câu 17**. Chất giặt rửa là những chất có ứng dụng rộng rãi trong đời sống. Tới đầu thế kỉ XX, chất giặt rửa tổng hợp bắt đầu được sản xuất và hiện nay được sử dụng rất phổ biến.

**a**. Các chất giặt rửa đều được sản xuất bằng cách đun nóng dầu, mỡ động thực vật với dung dịch kiềm.

**b**. Xà phòng là hỗn hợp muối sodium hoặc potassium của acid béo, no, mạch dài và các chất phụ gia.

**c**. Chất giặt rửa tổng hợp được sản xuất bằng cách trộn muối sodium sulfonate hoặc sulfate với các chất phụ gia.

**d.** Các chất giặt rửa đều có khả năng hoạt động bề mặt cao, có tác dụng làm giảm sức căng bề mặt chất bẩn, giúp vải sợi dễ thấm ướt.

**Câu 18**. Tiến hành thí nghiệm xà phòng hoá chất béo theo các bước sau:

Bước 1. Cho vào bát sứ khoảng 5 mL dầu ăn và 10 mL dung dịch NaOH 40%.

Bước 2. Đun nhẹ hỗn hợp khoảng 10 phút và khuấy liên tục, thỉnh thoảng thêm vài giọt nước.

Bước 3. Rót thêm vào hỗn hợp 10 mL dung dịch NaCl bão hoà, khuấy nhẹ rồi để nguội.

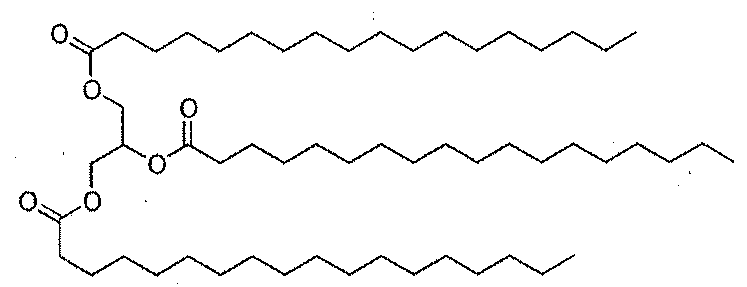
**a**. Sau bước 3, hỗn hợp tách thành hai lớp: phía trên là chất rắn màu trắng, phía dưới là chất lỏng.

**b**. Nếu thay dầu ăn bằng dầu bôi trơn máy thì sau bước 3 vẫn thu được xà phòng.

**c**. Vai trò của dung dịch NaCl bão hoà ở bước 3 là để tách muối của acid béo ra khỏi hỗn hợp.

**d**. Chất rắn thu được sau thí nghiệm trên có tính chất giặt rửa và là nguyên liệu để chế biến xà phòng.

**Câu 19**. Cho 5 gam hợp chất hữu cơ X có cấu trúc phân tử (như hình bên)



vào một bát sứ và thêm 15 mL dung dịch KOH 30% (dùng dư), sau đó đun nóng một thời gian để phản ứng xảy ra.

**a**. Thí nghiệm trên là phản ứng xà phòng hoá triolein bằng NaOH.

**b**. Khi chưa đun nóng, trong bát sứ có sự tách lớp giữa các chất.

**c**. Sau thí nghiệm, trong chén sứ chỉ chứa một dung dịch đồng nhất.

**d.** Chất rắn màu trắng thu được sau thí nghiệm có thành phần là muối sodium stearate.

**Câu 20.** Trong quả bồ kết có saponin. Chất này có tính chất giặt rửa. Cho 20 quả bồ kết vào nồi và thêm 1 lít nước, đun sôi nhỏ lửa khoảng 30 phút tới khi được dung dịch có màu nâu sẫm.

**a**. Dung dịch thu được có tính chất giặt rửa và được gọi là chất giặt rửa tự nhiên.

**b**. Tính chất của chất giặt rửa tự nhiên là do saponin có khả năng tạo bọt như xà phòng.

**c**. Thành phần chính của chất giặt rửa tự nhiên tương tự với chất giặt rửa tổng hợp.

**d**. Đặc điểm chung của phân tử các chất giặt rửa là luôn có một phần không phân cực và một phần phân cực.

**Câu 21.** Phương pháp thủ công và đơn giản dùng để điều chế 1 lượng nhỏ xà phòng trong phòng thí nghiệm là ta đun 1 lượng dầu ăn hoặc mỡ lợn trong dung dịch NaOH đặc, dư, khuấy đều hỗn hợp. Sau khi thu được dung dịch đồng nhất, ta để nguội hỗn hợp, sau đấy cho 1 lượng muối ăn vào dung dịch thì thấy có 1 phần chất rắn màu trắng nổi lên trên.

a. Muối ăn có tính chất diệt khuẩn, sát trùng, cho muối ăn vào nhằm tạo nên xà phòng diệt khuẩn.

b. Muối ăn làm tăng tỉ khối dung dịch, xà phòng không tan trong dung dịch muối ăn, nhẹ hơn dd muối ăn nên nổi lên trên

c. Khi đun nóng hỗn hợp và khuấy đều thì phản ứng xà phòng hóa xảy ra nhanh và dễ dàng hơn hơn

d. Sản phẩm của phản ứng thủy phân chất béo trên là glycerol và muối Na, K của acid béo.

**Hướng dẫn giải**

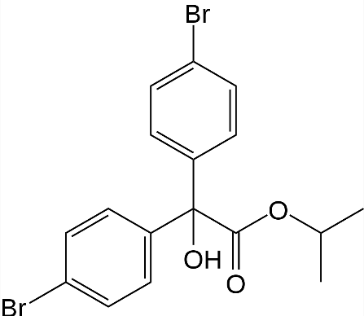
**a**.Sai vì muối ăn chỉ làm tăng tỉ khối dung dịch, xà phòng không tan trong dung dịch muối ăn, nhẹ hơn dd muối ăn nên nổi lên trên

b. Đúng

c. Đúng

d. Sai vì sản phẩmcủa phản ứng thủy phân chất béo trên là glycerol và muối Na của acid béo

**Câu 22.** Acarol là hóa chất được bán dưới dạng thuốc trừ sâu để sử dụng trên trái cây và rau củ. Công thức hóa học của acarol như sau:

****

**a.** Trong phân tử acarol có nhóm chức của ester, alcohol.

**b.** Đun nóng acacrol với H2SO4 đặc xảy ra phản ứng tách nước.

**c.** Công thức phân tử của acarol là C17H14O3Br2.

**d.** 1 mol acarol có khả năng tham gia phản ứng với 6 mol H2 (xt Ni, to).

**Hướng dẫn giải**

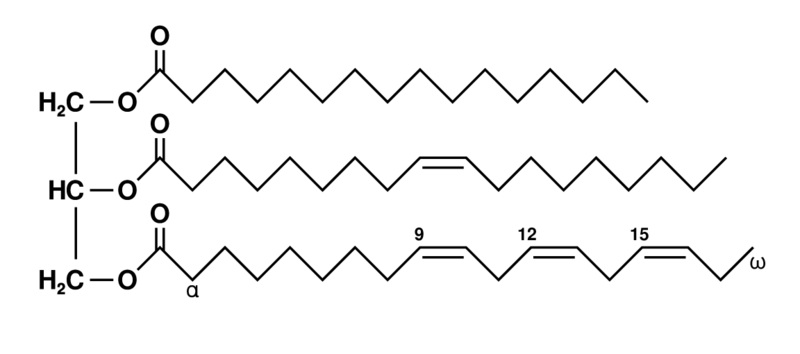
a. Đúng.

b. Sai, alcohol bậc III không tham gia phản ứng tách nước.

c. Sai, CTPT của acarol là C17H19O3Br2

d. Đúng, phản ứng cộng vào benzene

**Câu 23.** Cho một loại chất béo có công thức cấu tạo sau:



**a.** CTPT của chất béo là C55H98O6

**b.** Chất béo trên dễ bị oxi hóa bởi oxygen do có 7 liên kết π kém bền

**c.** Hydrogen hóa hoàn toàn chất béo trên thì thu được mỡ động vật

**d.** Chất béo trên là chất lỏng ở điều kiện thường

**Hướng dẫn giải**

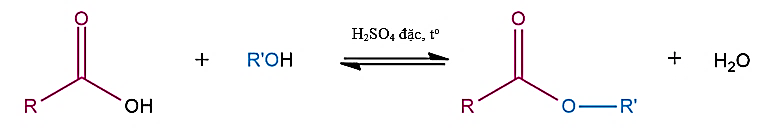
**a**. Đúng

b. Sai vì chỉ có 4 liên kết π ở gốc hydrocarbon kém bền là dễ bị oxi hóa bởi oxygen

c. Sai vì sản phẩm là bơ

d. Đúng

**Câu 24.** Nhiều ester có trong tự nhiên là nguyên liệu để sản xuất hương liệu, mĩ phẩm. Ester thường được điều chế bằng phản ứng ester hoá giữa carboxylic acid và alcohol với xúc tác là acid (thường dùng H2SO4 đặc) theo phương trình tổng quát như sau:



a. H2SO4 đặc đóng vai trò là chất xúc tác nhằm mục đích để tăng tốc độ phản ứng.

b. Trong phản ứng ester hóa, nguyên tử H (trong -COOH) của carboxylic acid được thay thế bằng gốc hydorcarbon R.

c. Sự có mặt của H2SO4 đặc làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

d. Các ester được gọi tên như sau: Tên gốc acid carboxylic + tên gốc R’.

**Hướng dẫn giải**

a. Đúng

b. Sai, thay thế -OH bằng nhóm -OR’

c. Đúng (sự có mặt của H2SO4 có tác dụng hút nước, giúp CBCD theo hướng thuận lợi cho sự hình thành ester)

d. Sai, Tên gốc R’ + tên gốc carboxylic acid

**Câu 25:** Phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ E cho kết quả phần trăm khối lượng carbon, hydrogen và oxygen lần lượt là 54,55%; 9,09% và 36,36%. Dựa vào phương pháp phân tích khối phổ (MS) xác định được phân tử khối của E là 88. Mặt khác, phổ hồng ngoại (IR) cho thấy phân tử E không chứa nhóm -OH (peak có số sóng > 3000 cm-1) nhưng lại chứa nhóm C=O (1780 cm-1).

Thuỷ phân hoàn toàn E trong dung dịch NaOH, thu được muối của carboxylic acid X và chất Y. Chất Y có nhiệt độ sôi (64,7 °C) nhỏ hơn nhiệt độ sôi của ethanol (78,3 °C) (nhiệt độ sôi đều đo ở áp suất 1 atm).

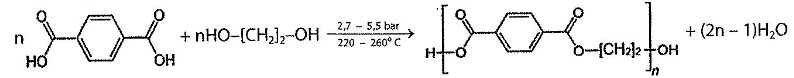
a. Nhiệt độ sôi của E, X và Y được xếp theo thứ tự như sau: X > E > Y.

b. Chất E có thể được điều chế trực tiếp từ phản ứng ester hoá giữa chất Y với propanoic acid.

c. Trong công nghiệp, chất Y được phối trộn với xăng RON 92 để tạo ra xăng sinh học.

d. Dung dịch muối tạo bởi giữa carboxylic acid X và NaOH có môi trường trung tính.

**Câu 26:** Poly(ethylene terephthalate) (viết tắt là PET) được điều chế theo sơ đồ phản ứng sau:



PET có mã số kí hiệu trên sản phẩm là số 1 và thuộc loại polymer nhiệt dẻo phổ biến nhất, có thể tái chế và được sử dụng để dệt sợi may quần áo, thảm, đồ hộp đựng chất lỏng và thực phẩm,…

a. Phản ứng điều chế PET thuộc loại phản ứng trùng ngưng.

b. Trong một mắt xích PET, phần trăm khối lượng carbon là 62,5%.

c. Tơ được chế tạo từ PET thuộc loại tơ tổng hợp.

d. PET bị thuỷ phân trong dung dịch kiềm và dung dịch acid ở điều kiện thường.

**Câu 27:** Cho ester hai chức, mạch hở X (C7H10O4) tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH, đun nóng, thu được alcohol Y (no, hai chức) và hai muối của hai cacboxylic acid Z và T (MZ <MT). Chất Y không hòa tan được Cu(OH)2 trong môi trường kiềm.

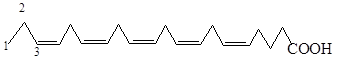
**a)** Cacboxylic acid T có đồng phân hình học.

**b)** Acid Z có phản ứng tráng bạc.

**c)** Oxi hóa Y bằng CuO dư, đun nóng, thu được aldehyde hai chức.

**d)** Có một công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất của X.

**Câu 28.**Acid béo omega-3 thường gặp là Eicosapentaenoic acid (EPA) có công thức khung phân tử như sau:



**a)** Eicosapentaenoic acid có công thức phân tử là C20H31O2

**b)** Eicosapentaenoic acid có công thức thu gọn:

CH3CH2CH=CHCH2CH=CHCH2CH=CHCH2CH=CHCH2CH=CH[CH2]3COOH

**c)** Cho 1 mol EPA phản ứng tối đa 6 mol Br2.

**d)** Mỗi viên dầu cá chứa 180 mg EPA có số phân tử EPA là 3,59.1022

**Câu 29.** Từ chất X (C10H10O4, chỉ có một loại nhóm chức) tiến hành các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

1) X + 3NaOH  Y + Z + T + H2O

2) 2Y + H2SO4  2E + Na2SO4

3) E + CuO  C2H2O3 + H2O + Cu

4) Z + NaOH  P + Na2CO3

Biết MZ < MY < MT < 120. Cho các phát biểu sau:

**a)** E là hợp chất tạp chức.

**b)** Trong không khí nếu lượng khí P nhiều hơn bình thường sẽ gây hiệu ứng nhà kính.

**c)** Chất Z tác dụng được với kim loại Na.

**d)** Dẫn khí CO2 vào dung dịch T sẽ thấy dung dịch bị vẩn đục.

Lời giải

(2), (3)  E là HO-CH2-COOH;

Y là HO-CH2-COONa

MZ < MY < MT < 120; (1)  X là CH3COO-CH2-COO-C6H5; Z là CH3COONa; T là C6H5ONa; P là CH4

a Đúng

b Đúng

c Sai

d Đúng

**Câu 30.** Methyl cinnamate (ester của cinnamic acid) là chất rắn có mùi thơm nồng. Nó được tìm thấy tự nhiên trong nhiều loại thực vật như dâu tây, húng quế, bạch đàn trắng…

a) Methyl cinnamate là ester đơn chức.

b) Methyl cinnamate có thể cộng hợp với Br2 trong CCl4 theo tỉ lệ mol 1 : 4.

c) Trong phân tử methyl cinnamate, % theo khối lượng của carbon là 74,1%.

d) Thủy phân hoàn toàn methyl cinnamate trong dung dịch NaOH đun nóng, thu được methanol và sodium cinnamate.

**Câu 31:** DEP (diethyl phthalatate) được dùng làm thuốc điều trị bệnh ghẻ và giảm triệu chứng sưng tấy ở vùng da bị côn trùng cắn. Công thức cấu tạo của DEP như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau về DEP là đúng hay sai?

**a.** DEP là hợp chất hữu cơ tạp chức.

**b.** DEP có công thức phân tử là C12H12O4.

**c.** DEP là có 30 liên kết σ (sigma).

**d.** DEP được tạo thành từ alcohol hai chức và carboxylic acid đơn chức.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì DEP là hợp chất hữu cơ đa chức, cụ thể là ester đa chức (ester 2 chức).

**b.** Sai vì DEP có công thức phân tử là C12H14O4

Ta đếm được số O = 4 và số C = 12. Áp dụng công thức tính k = 5π + 1v = 6

C12H2.12+2–2.6O4 ⟶ Công thức phân tử của X là C12H14O4.

**c.** Đúng vì một phân tử DEP có 20 liên kết σ. Số liên kết σ = Số liên kết trên công thức cấu tạo + số H

Ta đếm trên công thức cấu tạo có số liên kết xuất hiện là 16 + 14H = 30 liên kết σ

**d.** Sai vì DEP có dạng được tạo từ alcohol đơn chức và carboxylic acid hai chức.

**Câu 32:** Aspirin được sử dụng làm thuốc giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bị thủy phân trong cơ thể tạo thành salicylic acid. Salicylic acid ức chế quá trình tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nồng độ trong máu cao hơn mức bình thường).



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Aspirin và salicylic acid đều là hợp chất hữu cơ tạp chức và hơn kém nhau 1 liên kết π.

**b.** Aspirin và salicylic acid đều chứa hai nhóm chức ở vị trí tương đối *meta*- trên vòng benzene.

**c.** Aspirin và salicylic acid đều tác dụng với dung dịch NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 2.

**d.** Công thức phân tử của aspirin và salicylic acid lần lượt là C9H8O4 và C7H6O3.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng vì aspirin có 5 liên kết π và salicylic acid có 4 liên kết π.

**b.** Sai vì aspirin và salicylic acid đều chứa hai nhóm chức ở vị trí tương đối *orthor*- trên vòng benzene.

**c.** Sai vì

Aspirin: o-CH3COO-C6H4-COOH + 3NaOH ⟶ CH3COONa + o-NaO-C6H4-COONa + 2H2O

Salicylic: o-HO-C6H4-COOH + 2NaOH ⟶ o-NaO-C6H4-COONa + 2H2O

**d.** Đúng vì aspirin có công thức phân tử C9H8O4 và salicylic acid có công thức phân tử là C7H6O3.

**Câu 33:** Vitamin C hay còn gọi là ascorbic acid có vai trò quan trọng đối với cơ thể con người. Các chế phẩm của vitamin C giúp điều trị mệt mỏi, tăng sức đề kháng cho cơ thể, giúp cơ thể mau lành vết thương. Công thức cấu tạo của vitamin C được biểu diễn ở hình bên (biết rằng mỗi đỉnh gấp khúc là một nguyên tử C).



Hãy cho biết những phát biểu sau về vitamin C là đúng hay sai?

**a.** Vitamin C là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa 1 nhóm chức ester và 5 nhóm hydroxy.

**b.** Cho a mol vitamin C tác dụng tối đa với 4a mol Na sinh ra 2a mol H2.

**c.** Tổng số nguyên tử trong một phân tử vitamin C bằng 20.

**d.** Vitamin C rất dễ tan trong nước.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì vitamin C là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa 1 nhóm chức ester và 4 chức hydroxy (–OH).

**b.** Đúng vitamin C có 4 nhóm –OH nên có dạng: R(OH)4 + 4Na ⟶ R(ONa)4 + 2H2

**c.** Đúng vì công thức phân tử của vitamin C là C6H8O6 có tổng số nguyên tử bằng 20.

**d.** Đúng vì phân tử vitamin C chứa 4 nhóm hydroxy (-OH) nên tạo được liên kết hydrogen tốt với H2O nên vitamin C rất dễ tan trong nước.

**Câu 34:** Fusidic acid (X) là hợp chất kháng khuẩn cấu trúc steroid, có hoạt tính kìm khuẩn và diệt khuẩn, được dùng để bào chế thuốc điều trị nhiễm khuẩn đa nguyên phát hoặc thứ phát do một số chủng nhạy cảm gây ra. Biết rằng fucidic acid có công thức phân tử C31H48O6. Trong công thức cấu tạo cho dưới đây, chỉ một trong các vị trí được đánh dấu (khoanh bằng đường màu đỏ) đã được làm sai:

Description: A diagram of a chemical structure

Description automatically generated

Hãy cho biết những phát biểu sau về X là đúng hay sai?

**a.** Vị trí đã được làm sai là (4).

**b.** Cho a mol fusidic acid phản ứng vừa đủ với Na thu được 1,5a mol H2.

**c.** Fusidic acid là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa đồng thời các nhóm chức ester, carboxylic acid và phenol.

**d.** Cho a mol X có thể phản ứng tối đa a mol NaOH.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** C31H48O6 có độ bất bão hòa k = (31.2 + 2 – 48)/2 = 8

Cấu tạo của fusidic acid có 4 vòng + 2C=O + 1C=C nên còn thiếu 1 liên kết π nữa.

⟶ Liên kết π này chỉ có thể ở vị trí số (4)

⟶ Vị trí số (4) đã được làm sai.

**b.** Đúng vì 1 phân tử fusidic acid có 2 nhóm -OH và 1 nhóm -COOH nên cho a mol fusidic acid phản ứng với Na thu được 1,5a mol H2.

**c.** Sai vì fusidic acid là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa đồng thời các nhóm chức ester, carboxylic acid và alcohol.

**d.** Sai vì 1 phân tử fusidic acid có 1 nhóm ester -COO và 1 nhóm -COOH nên cho a mol X có thể phản ứng tối đa 2a mol NaOH.

**Câu 35:** Ethyl methylphenylglycidate (gọi là chất X) có trong mùi hương của quả dâu tây (strawberry) và cũng là một hợp chất được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp nước hoa, hương liệu nhân tạo và trong mỹ phẩm. Biết ethyl methylphenylglycidate có công thức phân tử C12H14O3 và trong phân tử có 2 vòng. Trong công thức cấu tạo cho dưới đây, chỉ trong một các vị trí được dánh dấu (khoanh bằng đường màu đỏ) đã được làm sai:



Hãy cho biết những phát biểu sau về X là đúng hay sai?

**a.** Vị trí đã được làm sai là (4).

**b.** Trong phân tử chất X có 1 nhóm methyl (-CH3).

**c.** Chất X là hợp chất hữu cơ tạp chức chứa đồng thời nhóm chức ester và ether.

**d.** Trong phân tử chất X, nguyên tố oxygen chiếm khoảng 23,30% về khối lượng.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng vì công thức phân tử của ethyl methylphenylglycidate (tên của 1 ester) là C12H14O3 có

k = = 6

Mà theo đề bài đã có 2 vòng ⟶ X có 4 liên kết π ⟶ Từ các vị trí (1), (2) và (3) ⟶ Vị trí đã được làm sai là (4) (do dư 1 liên kết π)

Vậy công thức cấu tạo đúng là



**b.** Sai vì trong phân tử chất X có 2 nhóm methyl (-CH3).



**c.** Đúng vì



**d.** Đúng vì %mO = 16.3/206 = 23,30%.

**DẠNG 4: SƠ ĐỒ PHẢN ỨNG**

**Câu 36:** Cho phản ứng ester hóa sau:

HCOOH + CH3OH X + H2O

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Chất X có tên là methyl formate.

**b.** Nhiệt độ sôi tăng dần theo dãy: X < HCOOH < CH3OH.

**c.** Chất X có khả năng tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens.

**d.** Chất X là một ester đơn giản nhất.

**Lời giải tham khảo:**

HCOOH+ CH3OH  HCOOCH3(methyl formate) + H2O.

**a.** Đúng.

**b.** Sai vì nhiệt độ sôi tăng dần theo dãy: HCOOCH3 (X) < CH3OH < HCOOH.

**c.** Đúng vì HCOOCH3 có nhóm chức –CH=O trong cấu tạo phân tử



**d.** Đúng vì HCOOCH3 là một ester đơn giản nhất.

**Câu 37:** Cho phản ứng ester hóa sau từ carboxylic acid X và alcohol Y:

X + Y C2H5OCOCH3 + H2O

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Ester C2H5OCOCH3 có tên là ethyl actate.

**b.** Chất X có tên thay thế là acetic acid.

**c.** Chất Y có tên gốc – chức là ethanol.

**d.** Từ một phản ứng hóa học, có thể điều chế chất X từ chất Y.

**Lời giải tham khảo:**

CH3COOH(acetic acid)  + C2H5OH(ethanol)  CH3COOC2H5(ethyl acetate) + H2O.

X là CH3COOH

Y là C2H5OH

**a.** Đúng.

**b.** Sai vì CH3COOH có tên thay thế là ethanoic acid. Lưu ý acetic acid là tên thông thường.

**c.** Sai vì C2H5OH có tên gốc – chức là ethyl alcohol. Lưu ý ethanol là tên thay thế.

**d.** Đúng vì C2H5OH + O2  CH3COOH + H2O

**Câu 38:** Cho phản ứng ester hóa sau từ carboxylic acid X và alcohol Y:

X + Y CH3COOCH3 + H2O

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** H2SO4 vừa có vai trò làm chất xúc tác, vừa có vai trò hút nước làm tăng hiệu suất phản ứng ester hóa.

**b.** Chất X chiếm khoảng 2 – 5% trong giấm ăn.

**c.** Chất Y ứng dụng dùng để pha chế nước giải khát, rượu bia,...

**d.** Từ một phản ứng hóa học, có thể điều chế chất X từ chất Y.

**Lời giải tham khảo:**

CH3COOH+ CH3OH C6H5COOC2H5(methyl acetate) + H2O.

X là CH3COOH (acetic acid)

Y là CH3OH (methanol)

**a.** Đúng.

**b.** Đúng vì giấm ăn chứa từ 2 – 5% CH3COOH (acetic acid)

**c.** Sai vì C2H5OH ứng dụng dùng để pha chế nước giải khát, rượu bia,... Lưu ý CH3OH không được uống.

**d.** Đúng vì CH3OH + CO CH3COOH

**Câu 39:** Cho phản ứng ester hóa sau từ carboxylic acid X và alcohol Y:

X + Y HCOOC2H5 + H2O

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** HCOOC2H5 không chứa liên kết π trong phân tử.

**b.** Chất X có trong nọc ong, nọc kiến lửa.

**c.** Chất Y ứng dụng dùng để pha xăng sinh học (E5, E10), cồn rửa tay.

**d.** Chất X và chất Y có cùng phân tử khối.

**Lời giải tham khảo:**

HCOOH+ C2H5OH HCOOC2H5(ethyl formate) + H2O.

X là HCOOH (formic acid)

Y là C2H5OH (ethanol)

**a.** Sai vì HCOOC2H5 có 1 liên kết π trong phân tử (1 liên kết π trong 1 nhóm chức CO=O)

**b.** Đúng vì HCOOH (formic acid) có trong nọc ong, kiến lửa.

**c.** Đúng vì C2H5OH có ứng dụng này.

**d.** Đúng vì phân tử khối của HCOOH và C2H5OH đều bằng 46 amu.

**Câu 40:** Cho sơ đồ phản ứng sau (X, Y, Z, T, W là các hợp chất hữu cơ khác nhau, T chỉ chứa một loại nhóm chức):



Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Chất W có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc với thuốc thử Tollens.

**b.** Chất X có tên là methyl propionate.

**c.** Chất X và chất Y có cùng số nguyên tử carbon.

**d.** Chất T là hợp chất hữu cơ đơn chức.

**Lời giải tham khảo:**



**a.** Đúng vì HCOOC2H5 có tham gia phản ứng tráng bạc với thuốc thử Tollens.

**b.** Sai vì X có tên là ethyl acetate.

**c.** Đúng vì chất X và Y đều có 2 nguyên tử carbon.

**d.** Sai vì (CH3COO)3C3H5 là hợp chất hữu cơ đa chức (ester 3 chức)

**Câu 41:** Cho sơ đồ phản ứng sau (X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau):



Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Đun nóng hỗn hợp gồm Y và H2SO4 đặc ở 170 – 180oC thu được C2H4.

**b.** Dung dịch chất Z có khả năng đổi màu giấy quỳ tím thành đỏ.

**c.** Chất X có khả năng phản ứng với I2/NaOH tạo iodoform (CH3I) kết tủa màu vàng.

**d.** Chất T còn có 3 chất khác là đồng phân cùng nhóm chức .

**Lời giải tham khảo:**

C2H4  CH3CH=O CH3CH2OH CH3COOH CH3COOCH2CH3

**a.** Đúng CH3CH2OH  C2H4 + H2O.

**b.** Đúng vì CH3COOH là carboxylic acid nên có khả năng đổi màu giấy quỳ tím thành đỏ.

**c.** Sai vì chất CH3CH=O (có nhóm -CH3 bên cạnh nhóm C=O) có khả năng phản ứng với I2/NaOH tạo iodoform (CHI3) kết tủa màu vàng.

**d.** Đúng vì ester CH3COOCH2CH3 còn có 3 chất khác là đồng phân cùng nhóm chức (ester):

HCOOCH2CH2CH3

HCOOCH(CH3)2

CH3CH2COOCH3

**Câu 42:** Cho sơ đồ phản ứng sau (biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ đơn chức khác nhau):



Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Dung dịch chứa chất lỏng Y (nồng độ 2 – 5%) có thể dùng để tẩy cặn trong ấm đun nước.

**b.** Chất T có tên là methyl acetate.

**c.** Chất Y có khả năng phản ứng với Cu(OH)2/NaOH đun nóng, tạo thành dung dịch màu xanh lam thẫm.

**d.** Chất X có vùng hấp thụ trên phổ hồng ngoại (IR) ở khoảng sóng với peak đặc trưng có giá trị từ 3650 – 3200 cm–1.

**Lời giải tham khảo:**

C6H12O6 CH3CH2OH  CH3CHO  CH3COOH CH3COOCH3

**a.** Đúng vì giấm ăn là dung dịch chứa từ 2 – 5% CH3COOH có thể tẩy cặn CaCO3 trong ấm đun nước:

2CH3COOH + CaCO3 ⟶ (CH3COO)2Ca + CO2 + H2O

**b.** Sai vì CH3COOCH3 có tên là methyl acetate.

**c.** Sai vì CH3CHO có khả năng phản ứng với Cu(OH)2/NaOH đun nóng, tạo thành kết tủa Cu2O màu đỏ gạch.

**d.** Đúng vì CH3CH2OH chứa nhóm –OH nên có vùng hấp thụ trên phổ hồng ngoại (IR) ở khoảng sóng với peak giá trị từ 3650 – 3200 cm–1 (peak đặc trưng cho liên kết –OH)

**Câu 43:** Cho sơ đồ phản ứng sau (biết X, Y, Z, T là các hợp hữu cơ chất khác nhau và T chỉ chứa một loại nhóm chức):



Biết trong phân tử chất X có 1 nguyên tử carbon. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Cho a mol chất X phản ứng với thuốc thử Tollens tạo ra 2a mol Ag.

**b.** Chất Y có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử oxygen.

**c.** Chất X, Y và T đều có vùng hấp thụ trên phổ hồng ngoại (IR) ở khoảng sóng với peak đặc trưng có giá trị khoảng 1700 ± 50 cm–1.

**d.** Chất T có công thức cấu tạo CH3COO-CH2-CH2-COOCH3.

**Lời giải tham khảo:**

HCH=O CH3OH  CH3COOH (CH3COO)2C2H4

**a.** Sai vì a mol HCH=O phản ứng với thuốc thử Tollens tạo ra 4a mol Ag.

**b.** Đúng vì CH3OH có 1 nguyên tử carbon và 1 nguyên tử oxygen.

**c.** Đúng vì các chất HCH=O, CH3OOH và (CH3COO)2C2H4 đều có liên kết C=O nên đều có vùng hấp thụ trên phổ hồng ngoại (IR) ở khoảng sóng với peak giá trị 1700 ± 50 cm–1 (peak đặc trưng cho liên kết C=O)

**d.** Sai vì chất T có công thức cấu tạo CH3-COO-CH2-CH2-OOC-CH3.

**Câu 44:** Cho sơ đồ phản ứng sau (Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau):



Biết trong phân tử chất X có 9 nguyên tử carbon. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Công thức phân tử của chất X là C9H10.

**b.** Chất Y có thể làm dung môi để rửa sơn móng tay.

**c.** Phổ khối lượng (MS) của chất Z có giá trị m/z lớn nhất là 60.

**d.** Chất T có công thức cấu tạo HCOOCH2CH2CH3.

**Lời giải tham khảo:**

C6H5CH(CH3)2 CH3COCH3 CH3CH(OH)CH3 HCOOCH(CH3)2.

**a.** Sai vì cumene C6H5CH(CH3)2 có công thức phân tử là C9H12.

**b.** Đúng vì acetone CH3COCH3 có thể dùng làm môi để rửa sơn móng tay.

**c.** Đúng vì phân tử khối của CH3CH(OH)CH3 bằng 60 amu.

**d.** Sai vì chấ T có công thức cấu tạo HCOOCH(CH3)2.

**Câu 45:** Cho sơ đồ phản ứng sau (Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau và T chỉ chứa một loại nhóm chức):



Biết trong phân tử Y có 4 nguyên tử carbon. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Chất X có thể là C5H12.

**b.** Chất Y là một trong hai chất khí hóa lỏng có trong bình gas.

**c.** Chất Z có khả năng với Na, NaHCO3 và CaCO3 tạo thành chất khí.

**d.** Chất T có công thức cấu tạo CH3-COO-CH2-CH2-CH2-OOC-CH3.

**Lời giải tham khảo:**

X CH3CH2CH2CH3  CH3COOH  CH3-COO-CH2-CH(CH3)-OOC-CH3

**a.** Sai vì C5H12 không thể cracking tạo CH3CH2CH2CH3 (C4H10).

C5H12 C4H10 + CH2 ??? (Vô Lý Thường Kiệt)

**b.** Đúng vì C4H10 (butane) và C3H8 (propane) là hai khí hóa lỏng có trong bình bas.

**c.** Đúng vì

2CH3COOH + 2Na ⟶ 2CH3COONa + H2

CH3COOH + NaHCO3 ⟶ CH3COONa + CO2 + H2O

2CH3COOH + CaCO3 ⟶ (CH3COO)2Ca + CO2 + H2O

**d.** Sai vì Chất T có công thức cấu tạo CH3-COO-CH2-CH(CH3)-OOC-CH3

**Câu 46:** Cho sơ đồ phản ứng sau (Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau):



Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Chất X có khả năng phản ứng tráng bạc với thuốc thử Tollens.

**b.** Chất Y có tên là sodium formate.

**c.** Chất Z có số nguyên tử hydrogen bằng tổng số nguyên tử carbon và oxygen.

**d.** Chất T có mùi chuối chín.

**Lời giải tham khảo:**

CH≡CH CH3CHO  CH3COONa  CH3COOHCH3COOCH2C6H5

**a.** Sai vì CH≡CH tạo kết tủa màu vàng với thuốc thử Tollens [Ag(NH3)2]OH

HC≡CH + 2[Ag(NH3)2]OH ⟶ AgC≡CAg↓ + 4NH3 + 2H2O

**b.** Sai vì CH3COONa tên là sodium acetate.

**c.** Đúng vì CH3COOH có 2 nguyên tử C và 2 nguyên tử O.

**d.** Sai vì CH3COOCH2C6H5 mùi hoa nhài.

**Câu 47:** Cho sơ đồ phản ứng sau (biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau):



Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau, trong đó X, Y và Z đều có 2 nguyên tử carbon và T là chỉ chứa một loại nhóm chức. Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Chất X có khả năng kích thích hoa quả chín.

**b.** Chất Y được sử dụng làm chất giảm đau tạm thời cho chấn thương của các cầu thủ thể thao.

**c.** Chất Z có khả năng hòa tan Cu(OH)2/OH-tạo dung dịch xanh lam thẫm.

**d.** Trong cấu tạo của chất T không có gốc methylene (-CH2-).

**Lời giải tham khảo:**

C2H4 C2H5Cl  C2H5OH (COOC2H5)2

**a.** Đúng vì C2H4 có khả năng kích thích hoa quả chín.

**b.** Đúng vì C2H5Cl được sử dụng làm chất giảm đau tạm thời cho chấn thương của các cầu thủ thể thao.

**c.** Sai vì C2H5OH không phải là alcohol có nhiều nhóm –OH kề nhau nên không có khả năng hòa tan Cu(OH)2/OH- tạo dung dịch xanh lam thẫm.

**d.** Sai vì (COOC2H5)2 có cấu tạo CH3CH2OOC-COOCH2CH3 có 2 gốc methylene (-CH2-)

**Câu 48:** Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ khác nhau trong đó Y có 7 nguyên tử carbon và có vòng benzene.

Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

**a.** Phần trăm khối lượng nguyên tố hydrogen trong X bằng 16%.

**b.** Chất Y ứng dụng để sản xuất nhựa PS (polystyrene).

**c.** Chất Z được sử dụng như một chất bảo quản thực phẩm, sản xuất thuốc trừ sâu, dược phẩm,...

**d.** Chất Z có tên là phenyl acetate.

**Lời giải tham khảo:**

C7H16 (heptane) C6H5CH3 (toluene)  C6H5COOH  C6H5COOCH3

**a.** Đúng vì trong C7H16 có %mH = 16/100 = 16%

**b.** Sai vì C6H5CH3 ứng dụng để sản xuất thuốc nổ TNT (2,4,6-trinitrotoluene). Còn nhựa PS (polystyrene) được điều chế từ C6H5CH=CH2 (styrene)

**c.** Đúng vì C6H5COOH (benzoic acid) được sử dụng như một chất bảo quản thực phẩm, sản xuất thuốc trừ sâu, dược phẩm,...

**d.** Sai vì C6H5COOCH3 tên là methyl benzoate.

**DẠNG 5: CHẤT BÉO & ACID BÉO**

**Câu 49:** Chất béo là các triester (ester ba chức) của glycerol với các acid béo, gọi chung là các triglyceride có công thức chung như sau:



Trong đó, R1, R2 và R3 là các gốc hydrocarbon, có thể giống hoặc khác nhau.

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Trong một phân tử triglyceride có 6 nguyên tử oxygen.

**b.** Cho a mol triglyceride phản ứng tối đa với 2a mol NaOH.

**c.** Các gốc hydrocarbon R1, R2 và R3 đều có số nguyên tử carbon chẵn.

**d.** Nếu R1, R2 và R3 đều là C17H31– thì một phân tử triglyceride đó có 9 liên kết π và có cấu trúc dạng *trans*-.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng.

**b.** Sai vì cho a mol triglyceride (do có 3 nhóm COO) nên thường phản ứng tối đa với 3a mol NaOH.

**c.** Sai vì do các gốc acid béo RCOOH có số nguyên tử carbon chẵn nên các gốc R1, R2 và R3 đều có số nguyên tử carbon lẻ.

**d.** Sai vì nếu R1, R2 và R3 đều là C17H31– (1 gốc này có 2 liên kết π nên 3 gốc tổng cộng có 6 π) + 3 CO=O (3 π) nên một phân tử triglyceride đó có 9 liên kết π nhưng các acid béo không no thường gặp có cấu trúc dạng *cis*-.

**Câu 50:** Cho công thức cấu tạo của chất X như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Thủy phân hoàn toàn X trong dung dịch NaOH, thu được glycerol và sodium palmitate.

**b.** Ở điều kiện thường, X ở trạng thái lỏng và có nhiều trong dầu thực vật.

**c.** Chất X là triester của glycerol với stearic acid.

**d.** Công thức cấu tạo của X có thể là (CH3[CH2]16COO)3C3H5.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì vì thủy phân hoàn toàn X trong dung dịch NaOH, thu được glycerol và sodium stearate.

**b.** Sai vì ở điều kiện thường, X ở trạng thái rắn và có nhiều trong mỡ động vật do là chất béo no.

**c.** Đúng vì (C17H35COO)3C3H5 (tristearin) là triester của glycerol với stearic acid.

**d.** Đúng.

**Câu 51:** Cho công thức cấu tạo của chất béo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Hydrogen hóa hoàn toàn chất béo trên trong điều kiện thích hợp thu được tristearin.

**b.** Chất béo trên có tên là glyceryl trioleate.

**c.** Thủy phân hoàn toàn a mol chất béo trên cần vừa đủ 3a mol KOH thu được a mol C17H33COOK và 3a mol C3H5(OH)3.

**d.** Công thức cấu tạo của chất béo trên là  .

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng vì

(C17H33COO)3C3H5 + 3H2 (C17H35COO)3C3H5

triolein tristearin

**b.** Đúng vì (C17H33COO)3C3H5 ngoài tên triolein ra còn có thể gọi là glyceryl trioleate.

**c.** Sai vì thủy phân hoàn toàn a mol chất béo trên cần vừa đủ 3a mol KOH thu được 3a mol C17H33COOK và a mol C3H5(OH)3.

(C17H33COO)3C3H5 + 3KOH 3C17H35COOK + C3H5(OH)3

**d.** Sai vì gốc C17H33- (chỉ có 1 liên kết π tức là 1 liên kết đôi C=C) nên công thức cấu tạo của chất béo này là 

**Câu 52:** Cho công thức cấu tạo của chất X như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Cho a mol X cộng tối đa với 2a mol H2 (xt, to, p).

**b.** Thủy phân X trong môi trường thu được 3 muối của acid béo và ethylene glycol.

**c.** Công thức phân tử của X là C55H100O6.

**d.** Ở nhiệt độ thường, chất X nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan trong dung môi phân cực.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì gốc chất béo trên có gốc C17H33- (1 liên kết đôi C=C) và gốc C17H31- (2 liên kết đôi C=C) nên cho a mol X cộng tối đa với 3a mol H2 (xt, to, p).

**b.** Sai vì thủy phân X trong môi trường thu được 3 muối của acid béo và glycerol.

**c.** Đúng vì hãy đếm đi, đếm đi, đếm đếm đi ! Đếm nữa đi ! Đếm tiếp đi ! Đừng ngại ngùng !

**d.** Đúng vì đây là tính chất vật lí của chất béo.

**Câu 53:** Xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH dư, thu được glycerol, sodium oleate, sodium stearate và sodium palmitate.

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Phân tử khối của X là 860.

**b.** Trong 1 phân tử X có 3 liên kết π.

**c.** Hydrogen hóa hoàn toàn X thu được chất béo no có công thức phân tử C55H106O6.

**d.** Có 6 công thức cấu tạo phù hợp với X.

**Lời giải tham khảo:**

Có 3 công thức cấu tạo phù hợp với X

**a.** Đúng.

**b.** Sai vì trong 1 phân tử X có 4 liên kết π (1π trong C17H33 và 3π trong 3CO=O)

**c.** Đúng.

**d.** Sai vì có 3 công thức cấu tạo phù hợp với X.

**Câu 54:** Thủy phân một triglyceride X bằng dung dịch NaOH, thu được hỗn hợp muối gồm sodium palmitate, sodium linoleate (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2) và glycerol.

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Phản ứng thủy phân X trong dung dịch NaOH là phản ứng thuận nghịch.

**b.** Công thức phân tử của X là C55H102O6.

**c.** Cho a mol X phản ứng tối đa với 2a mol H2 (xt, to, p).

**d.** Có 2 triglyceride phù hợp với X.

**Lời giải tham khảo:**

Có 2 triglyceride phù hợp với X

**a.** Sai vì phản ứng thủy phân X trong môi trường kiềm (dung dịch NaOH) là phản ứng 1 chiều.

**b.** Sai vì công thức phân tử của X là C55H98O6.

**c.** Sai vì a mol X phản ứng tối đa với 4a mol H2 (xt, to, p) do 2 gốc C17H31 có tổng cộng 4 liên kết π.

**d.** Đúng.

**Câu 55:** Cho chất béo (triglyceride) có công thức khung phân tử như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Chất béo trên có tên là trilinolein chứa gốc acid béo *omega-3*.

**b.** Chất béo trên để lâu ngày trong không khí thường có mùi, vị khó chịu nên gọi hiện tượng này là sự ôi mỡ.

**c.** Cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H2 (xt, to,p).

**d.** Ở điều kiện thường, chất béo trên ở trạng thái lỏng.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì chất béo trên có tên là trilinolein chứa gốc acid béo *omega*-6 do trong mỗi gốc acid béo, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 6 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3).



**b.** Đúng vì chất béo trên chứa các gốc hydrogen không no bị oxi hóa bởi oxygen trong không khí sinh ra các hợp chất có mùi khó chịu và có hại sức khỏe cho con người.

**c.** Đúng triglyceride trên có 6 liên kết đôi C=C nên cho a mol triglyceride trên cộng tối đa với 6a mol H2 (xt, to,p).

**d.** Đúng vì chất béo không no nên ở điều kiện thường, chất béo trên ở trạng thái lỏng.

**Câu 56:** Cho chất béo (triglyceride) có công thức khung phân tử như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Chất béo trên có tên là tristearin.

**b.** Thuỷ phân chất béo trên trong môi trường kiềm thu được acid béo và glycerol.

**c.** Chất béo trên chứa khoảng 75,93% carbon về khối lượng.

**d.** Ở điều kiện thường, chất béo trên ở trạng thái rắn.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì chất béo trên có công thức cấu tạo thu gọn (C15H31COO)3C3H5: tripalmitin.

**b.** Sai vì thuỷ phân chất béo trên trong môi trường kiềm thu được muối của acid béo và glycerol.

**c.** Đúng vì trong (C15H31COO)3C3H5 có %mC = 51.12/806 = 75,93%

**d.** Đúng vì chất béo trên là chất béo no nên ở điều kiện thường, chất béo trên ở trạng thái rắn.

**Câu 57:** Cho chất béo (triglyceride) có công thức khung phân tử như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Chất béo trên có tên là triolein và có cấu trúc dạng cis-.

**b.** Phản ứng thủy phân chất béo trên trong môi trường acid dùng để điều chế xà phòng.

**c.** Có thể thực hiện phản ứng hydrogen hóa chất béo trên để thuận tiện cho việc vận chuyển và bảo quản, sản xuất xà phòng và bơ nhân tạo.

**d.** Trong một phân tử chất béo trên có 42 gốc methylene (-CH2-).

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng vì chất béo trên có công thức cấu tạo thu gọn (C17H33COO)3C3H5: triolein.



**b.** Sai vì phản ứng thủy phân chất béo trên trong môi trường kiềm dùng để điều chế xà phòng.

**c.** Đúng vì chất béo trên không no nên dùng có thể thực hiện phản ứng hydrogen hóa chất béo trên tạo thành chất béo no dạng rắn để thuận tiện cho việc vận chuyển và bảo quản, sản xuất xà phòng và bơ nhân tạo.

**d.** Đúng vì mỗi gốc C17H33- có 14 gốc methylene (-CH2-) nên 3 gốc C17H33- có 42 gốc methylene (-CH2-)

**Câu 58:** 𝛼-Linolenic acid (ALA) là một acid béo được tìm thấy các loại các loại hạt (chia, hạnh lanh, cây gai dầu), quả hạch (đặc biệt là quả óc chó) và các loại dầu thực vật phổ biến. Đây là một trong hai acid béo cần thiết cho sức khỏe mà cơ thể không tự tổng hợp được mà có được thông qua ăn uống. ALA có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Một phân tử ALA chứa ba liên kết đôi C=C ở dạng *cis*-

**b.** ALA thuộc loại acid béo omega-3

**c.** Cho a mol ALA cộng tối đa 4a mol H2 (xt, to, p).

**d.** Phân tử khối của ALA bằng 280 amu.

**Lời giải tham khảo:**



**a.** Đúng.

**b.** Đúng vì trong ALA, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3).

**c.** Sai vì do ALA chứa 3 liên kết đôi C=C nên cho a mol ALA cộng tối đa 3a mol H2 (xt, to, p).

**d.** Sai vì ALA có công thức là C17H29COOH nên có phân tử khối 278 amu.

**Câu 59:** Linoleic acid (LA) là một acid béo không bão hòa, có dạng chất lỏng, không màu, hầu như không tan trong nước nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ. LA có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** LA cần thiết cho sức khỏe nhưng cơ thể không tự tổng hợp được mà có được thông qua ăn uống.

**b.** Công thức cấu tạo thu gọn của LA là C17H31COOH.

**c.** LA thuộc loại acid béo omega-6.

**d.** Trong phân tử LA, có 2 nguyên tử carbon chứa liên kết đôi dạng cis- ở các vị trí lần lượt là 6 và 9.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng vì hầu hết acid béo omega-3 và omega-6 đều cần thiết cho sức khỏe nhưng cơ thể không tự tổng hợp được mà có được thông qua ăn uống.

**b.** Đúng.

**c.** Đúng vì trong LA, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 6 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3) nên LA thuôc loại acid béo omega-6.



**d.** Sai trong phân tử LA, có 2 nguyên tử carbon chứa liên kết đôi dạng cis- ở các vị trí lần lượt là 9 và 12 do phải đánh số thứ tự vị trí C số 1 là nguyên tử C của nhóm -COOH:



**Câu 60:** Eicosapentanoic acid (EPA) còn gọi là “chất có tính lọc máu” giúp sản xuất prostaglandin trong máu – một chất giúp giảm độ quánh của máu và ức chế tạo các tiểu cầu nhằm làm và ngăn ngừa chứng huyết khối, làm giảm cholesterol và triglycerides có trong máu. Ngoài ra EPA còn là dưỡng chất quan trọng trong việc phát triển bình thường, khỏe mạnh của thai kì và phát triển trí tuệ của trẻ nhỏ. EPA được tìm thấy chủ yếu trong các nguồn thực phẩm biển như cá, tôm, hải sản và tảo biển. EPA có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** EPA thuộc loại acid béo omega-6.

**b.** Nếu cơ thể thiếu EPA có thể gây một số ảnh hưởng đến chức năng tim mạch, trí não và sự phát triển của thai kì.

**c.** EPA có công thức cấu tạo CH3CH2CH[=CHCH2CH]5=CH[CH2]3COOH

**d.** Công thức phân tử của EPA là C20H28O2.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì trong EPA, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3) nên EPA thuộc loại acid béo omega-3.



**b.** Đúng.

**c.** Sai vì EPA có công thức cấu tạo CH3CH2CH[=CHCH2CH]4=CH[CH2]3COOH**.**

**d.** Đúng vì EPA có công thức C20H2.20+2–2.6O2 ⟶ Công thức phân tử EPA là C20H30O2.

**Câu 61:** Arachidonic acid (ARA) là một acid béo thiết yếu với chức năng sinh học đa dạng trong cơ thể con người như tiền chất để tổng hợp eicosanoids, điều chỉnh tình trạng viêm, phản ứng hệ miễn dịch, sức khỏe tim mạch và chức năng não. ARA có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** ARA thuộc loại acid béo omega-6.

**b.** ARA là một carboxylic acid đơn chức, mạch hở, mạch carbon phân nhánh.

**c.** ARA chứa 10,53% oxygen về khối lượng.

**d.** Trong phân tử ARA, có 4 nguyên tử carbon chứa liên kết đôi dạng cis- ở các vị trí lần lượt là 5, 8, 11 và 14.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng vì trong ARA, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 6 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3) nên ARA thuộc loại acid béo omega-6.



**b.** Sai vì ARA là một carboxylic acid đơn chức, mạch hở, mạch carbon không phân nhánh.

**c.** Đúng vì EPA có công thức C20H2.20+2–2.5O2 ⟶ Công thức phân tử EPA là C20H32O2 ⟶ %mO = 32/304 = 10,53%

**d.** Đúng vì



**Câu 62:** Docosahexanoic acid (DHA) cần thiết cho sự phát triển và hoàn thiện của mắt, hệ thần kinh, giảm nguy cơ xơ vữa động mạch, nhồi máu cơ tim. DHA có nhiều trong dầu cá, cá và các loại thủy sản, ngoài ra DHA còn có trong dầu thức vật như dầu dừa, dầu ngô, dầu oliu, dầu cọ, dầu lạc, dầu hạt cải, dầu đậu tương,... DHA có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** DHA có công thức cấu tạo CH3CH2CH[=CHCH2CH]5=CH[CH2]3COOH.

**b.** Một phân tử DHA có 55 liên kết σ.

**c.** DHA là một acid béo omega-3 không no, đơn chức, mạch hở và có số nguyên tử carbon chẵn.

**d.** Triester của glycerol với DHA có công thức phân tử C69H98O6.

**Lời giải tham khảo:**

DHA: C22H2.22+2–2.7O2 ⟶Công thức phân tử DHA là C22H32O2 dạng C21H31COOH

**a.** Sai vì DHA có công thức cấu tạo CH3CH2CH[=CHCH2CH]5=CH[CH2]2COOH.

**b.** Đúng vì có 23 liên kết (kể cả đơn và đôi trên cấu tạo) + 31 nguyên tử hydrogen = 55 liên kết σ

**c.** Đúng vì trong DHA, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 3 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3) nên DHA thuộc loại acid béo omega-3.



**d.** Đúng vì triester của glycerol với DHA có công thức dạng (C21H31COO)3C3H5 nên công thức phân tử là C69H98O6.

**Câu 63:** Docosapentanoic acid (DPA) có nguồn gốc từ các nguồn thực phẩm như cá, tảo biển và gan cá. DPA có khả năng hỗ trợ sức khỏe tim mạch, giảm viêm, cải thiện tuần hoàn máu và hỗ trợ sự phát triển và duy trì sức khỏe của mạch máu. Một số nghiên cứu cho thấy DPA có thể giúp giảm nguy cơ các bệnh tim mạch, như huyết áp cao và bệnh mạch vành. DPA có công thức cấu tạo như sau:



Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** DPA thuộc loại acid béo ω-3.

**b.** Cho 1 mol DPA có thể phản ứng vừa đủ với 1 mol NaOH.

**c.** DPA có thể làm mất màu nước bromine.

**d.** Trong một phân tử DPA có 11 gốc methylene (-CH2-).

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì trong DPA, liên kết đôi đầu tiên ở vị trí số 6 khi đánh số từ nhóm methyl (-CH3) nên DPA thuộc loại acid béo omega-6.



**b.** Đúng vì trong DPA có 1 nhóm chức –COO nên 1 mol DPA có thể phản ứng vừa đủ với 1 mol NaOH.

**c.** Đúng vì trong DPA chứa liên kết đôi C=C

**d.** Sai vì trong DPA chứa 10 gốc methylene (-CH2-).



**Câu 64:** Cho bảng sau về hàm lượng % về khối lượng các gốc acid béo trong một số loại dầu thực vật và mỡ động vật:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Loại chất béo** | **Hàm lượng % về khối lượng các gốc acid béo** | | |
| **Gốc no** | **Gốc không no chứa**  **1 liên kết đôi** | **Gốc không no chứa**  **nhiều liên kết đôi** |
| Dầu hướng dương | 11% | 20% | 69% |
| Dầu oliu | 14% | 77% | 9% |
| Dầu đậu nành | 15% | 24% | 61% |
| Dầu lạc | 18% | 48% | 35% |
| Mỡ lợn | 41% | 47% | 12% |
| Mỡ bò | 52% | 44% | 4% |
| Chất béo từ bơ động vật | 66% | 30% | 4% |

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Các chất béo chứa hàm lượng phần trăm các gốc acid béo no nhiều nhất thì chất béo thường ở dạng rắn.

**b.** Các chất béo chứa hàm lượng phần trăm các gốc acid béo không no nhiều nhất thì chất béo luôn ở dạng lỏng.

**c.** Trong phân tử dầu thực vật thường chứa nhiều gốc acid béo no hơn trong mỡ động vật.

**d.** Các loại chất béo trên đều nhẹ hơn nước, không tan trong nước và có nhiệt độ sôi cao.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Đúng.

**b.** Sai vì mỡ lợn tuy chứa các hàm lượng phần trăm các acid béo không no nhiều nhất nhưng mỡ lợn ở trạng thái rắn.

**c.** Sai vì dầu thực vật (chất béo lỏng) thường chứa nhiều gốc acid béo không no hơn trong mỡ động vật.

**d.** Đúng vì các chất béo đều nhẹ hơn nước, không tan trong nước và do khối lượng phân tử lớn nên các chất béo có nhiệt độ sôi cao.

**DẠNG 6: XÀ PHÒNG VÀ CHẤT GIẶT RỬA**

**Câu 65:** Cho sơ đồ mô tả cơ chế giặt rửa của xà phòng như sau:

Description: A diagram of a diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Phần 1 là phần kị nước, phần 2 là phần ưa nước.

**b.** Nếu sử dụng nước có tính cứng (chứa nhiều ion Ca2+, Mg2+) không ảnh hưởng đến chất lượng vải, đồng thời làm tăng tác dụng giặt rửa của xà phòng.

**c.** Phân tử xà phòng và chất giặt rửa có khả năng xâm nhập vào vết bẩn dầu mỡ nhờ gốc kị nước.

**d.** Xà phòng có cấu trúc phân tử "vừa ưa nước, vừa ưa dầu".

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì do phần 2 bám vào vết bẩn dầu mỡ (không phân cực) trên vật liệu nên phần 2 là phần kị nước (không phân cực) và phần 1 là phần ưa nước nên có xu hướng quay ra ngoài và thâm nhập vào nước.

**b.** Sai vì các ion Ca2+, Mg2+ tạo kết tủa là muối của các calcium, magnesium của các acid béo, bám lên bề mặt vải nên ảnh hưởng đến chất lượng vải, đồng thời làm giảm tác dụng giặt rửa của xà phòng.

**c.** Đúng vì có giải ý ở thích a.

**d.** Đúng vì cấu tạo của phân tử xà phòng có đầu (ưa nước) và đuôi kị nước (ưa dầu).

**Câu 66:** Xà phòng, chất giặt rửa được dùng để loại bỏ các vết bẩn bấm trên quần áo, bề mặt các vật dụng. Cho công thức của của muối sau:



Phần 1 Phần 2

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Muối trên có trong thành phần chính của xà phòng và có tên là sodium palmitate.

**b.** Có thể điều chế muối trên trên từ phản ứng giữa (C17H33COO)3C3H5 với dung dịch NaOH vừa đủ.

**c.** Phần 1 là phần phân cực (đuôi dài kị nước) và phần 2 là phân không phân cực (đầu ưa nước).

**d.** Trong quá điều sản xuất xà phòng, có thể thêm vào muối trên một số chất phụ gia như chất độn, chất tạo màu, chất tạo hương, chất dưỡng da, chất diệt khuẩn,...

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì muối trên có trong thành phần chính của xà phòng và có công thức là C17H35COONa (sodium stearate)

**b.** Sai vì có thể điều chế xà phòng trên từ phản ứng giữa (C17H35COO)3C3H5 với dung dịch NaOH vừa đủ.

**c.** Sai vì phần 1 là phần không phân cực (đuôi dài kị nước) và phần 2 là phân phân cực (đầu ưa nước).

**d.** Đúng.

**Câu 67:** Xà phòng, chất giặt rửa được dùng để loại bỏ các vết bẩn bấm trên quần áo, bề mặt các vật dụng. Cho công thức của muối sau:

**Phần kị nước**



**Phần ưa nước**

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Công thức của muối trên là CH3[CH2]10C6H4SO3Na và có trong thành phần của chất giặt rửa tự nhiên.

**b.** Sử dụng chất giặt rửa chứa muối trên sẽ gây ô nhiễm môi trường.

**c.** Có thể tổng hợp chất trên từ alkane (paraffin) trong dầu mỏ qua nhiều giai đoạn.

**d.** Khi giặt rửa vật liệu với nước, phần ưa nước quay đầu về phía dầu, mỡ và thâm nhập vào vết dầu mỡ.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì công thức của muối trên là CH3[CH2]11C6H4SO3Na và có trong thành phần của chất giặt rửa tổng hợp.

**b.** Đúng vì chất giặt rửa tổng hợp trên có gốc hydrocarbon chứa vòn benzene sẽ gây ô nhiễm môi trường do cuhsng rất khó bị vi sinh vật phân hủy.

**c.** Đúng.

**d.** Sai vì khi giặt rửa vật liệu với nước, phần kị nước quay đầu về phía dầu, mỡ và thâm nhập vào vết dầu mỡ.

**Câu 68:** Xà phòng, chất giặt rửa được dùng để loại bỏ các vết bẩn bấm trên quần áo, bề mặt các vật dụng. Cho công thức của muối sau:

Đuôi dài kị nước Đầu ưa nước



Phần không phân cực Phần phân cực

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.**Muối trên có công thức là C15H31COOK và có trong thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp.

**b.** Sau khi sử dụng để giặt rửa vật liệu bẩn dầu mỡ, chất giặt rửa trên gây ô nhiễm môi trường đáng kể.

**c.** Trong quá trình điều chế muối trên bằng chất béo tương ứng và dung dịch KOH cũng sinh ra glycerol.

**d.** Trong công nghiệp, có thể điều chế muối trên từ sơ đồ alkane lấy trong dầu mỏ.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì muối trên có công thức là C15H31COOK và có trong thành phần chính của xà phòng.

**b.** Sai vì xà phòng có thể bị phân hủy bởi các vi sinh vật nên ít gây ô nhiễm môi trường.

**c.** Đúng vì (C15H31COO)3C3H5 + 3KOH  3C15H31COOK + C3H5(OH)3 (glycerol)

**d.** Đúng.

**Câu 69:** Xà phòng, chất giặt rửa được dùng để loại bỏ các vết bẩn bấm trên quần áo, bề mặt các vật dụng. Cho công thức của muối sau:



Phần 1 Phần 2

Hãy cho biết những phát biểu sau là đúng hay sai?

**a.** Phần 1 không phân cực (đầu ưa nước) và phần 2 phân cực (đuôi kị nước).

**b.** Chất giặt rửa chứa muối trên không dùng được với nước có tính cứng (nước chứa nhiều ion Ca2+ và Mg2+).

**c.** Công thức của muối trên là C12H25OSO3Na và có trong thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp.

**d.** Có thể tổng hợp (sản xuất) muối trên từ phản ững giữa chất béo và dung dịch kiềm.

**Lời giải tham khảo:**

**a.** Sai vì phần 1 không phân cực (đuôi kị nước) và phần 2 phân cực (đầu ưa nước)

**b.** Sai vì muối trên có trong thành phần của chất giặt rửa tổng hợp nên dùng được với nước có tính cứng.

**c.** Đúng vì muối trên có cấu tạo CH3[CH2]10CH2OSO3Na nên có công thức phân tử C12H25OSO3Na và có trong thành phần chính của chất giặt rửa tổng hợp.

**d.** Sai vì trong chất giặt rửa tổng hợp không được sản xuất từ phản ứng giữa chất béo và dung dịch kiềm.